



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

**“PROPUESTA METODOLOGICA PARA
ELABORAR EL MANUAL DE CALIDAD
DE UNA UNIDAD VERIFICADORA
EN EL RAMO DE AERONÁUTICA
CIVIL CON BASE EN LA NORMA
NMX-EC-17020-IMNC-2000”**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN INGENIERÍA
ORIENTACION EN PLANEACION

P R E S E N T A

JUAN CARLOS VILCHIS DURAN

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Javier Suárez Rocha



CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO D.F. MAYO DEL 2007

JURADO ASIGNADO:

Presidente: **M.I. Téllez Sánchez Rubén**
Secretario: **M.I. Osorio Zúñiga Fernando Seuz**
Vocal: **Dr. Suárez Rocha Javier**
Primer Suplente: **Dr. Fuentes Maya Sergio**
Segundo Suplente: **M.I. Huerta Cruz Rosalba**

Lugar donde se realizó la Tesis: Ciudad Universitaria, México, D.F.

TUTOR DE TESIS

Dr. Javier Suárez Rocha

Firma

CONTENIDO

	Pag.
Resumen	1
Abstract	2
Introducción	3
Objetivo	5
Formulación de la Problemática	6
Hipótesis	9
 Capítulo I	
Marco Teórico: Sistemas de Calidad	10
1.1 Aspectos sobre la Calidad	11
1.2 Sistema de Calidad	14
1.3 Manual de Calidad	17
1.4 Documentos del Sistema de Calidad	18
1.5 Satisfacción del Cliente	22
 Capítulo II	
Acreditación como Unidad Verificadora	26
2.1 ¿Qué es la Unidad Verificadora?	27
2.2 Sistema de Calidad para una Unidad Verificadora	27
2.3 Norma NMX-EC-17020-IMNC-2000	27
2.4 Proceso de Acreditación de una Unidad Verificadora ante EMA	28
2.5 Costos de la Acreditación	39
 Capítulo III	
Metodología Propuesta para Elaborar el Manual de Calidad de una Unidad Verificadora	42
3.1 Enfoque de Planeación	43
3.2 Metodología Propuesta	45
3.2.1 Formulación	46
3.2.1.1 Metas	46
3.2.1.2 Identificación de Objetivos y Estrategia	47
3.2.1.3 Análisis del Ambiente	48
3.2.1.4 Toma de Decisiones Estratégicas	50
3.2.2 Implantación	52
3.2.2.1 Fase 1: Diseño de una Estructura Organizacional.	53
3.2.2.2 Fase 2: Diseño de un Sistema de Control.	54
3.2.2.3 Fase 3: Adecuación de la Estrategia, la Estructura y los Controles.	55
3.2.2.4 Fase 4: Integración del Manual de Calidad	56
3.3 Evaluación	61

Capítulo IV	67
Conclusiones y Recomendaciones	
4.1 Conclusiones	68
4.2 Recomendaciones	69
 Anexos	
Anexo A: Estudio de Caso: Desarrollo del Manual de Calidad para una Unidad Verificadora en el Ramo de Aeronáutica Civil.	70
Anexo B: Manual de Calidad para una Unidad Verificadora en el Ramo de Aeronáutica Civil	91
Anexo C: Procedimiento de Evaluación de la Conformidad	155
Anexo D: Lista de Verificación de Aeródromos	191
 Bibliografía	209

En los últimos años el desarrollo, implantación y control de los Sistemas de Calidad ha tomado un auge no previsto dentro de las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas; las cuales se han sumado a la tarea de integrarlos como parte activa de su que hacer cotidiano, ya que en la medida que sean mas competentes y eficaces con la estandarización de sus procesos, podrán lograr que sus: proyectos, productos y servicios, estén mejor planeados en su etapa inicial y sobre todo con un alto grado de certidumbre para el cliente.

Hoy en día tanto la iniciativa privada como pública han puesto de manifiesto que las empresas que ofrezcan un servicio o bien de consumo se alinean a los Sistemas de Calidad, con lo cual, se pretende que mas empresas proporcionen servicios bajo la estandarización de la norma ISO-9000-2000.

Uno de los servicios que sin duda ha tomado la iniciativa de establecer un Sistema de Calidad implantado al inicio de sus operaciones son las Unidades Verificadoras (UVA), las cuales desarrollan actividades de conformidad de normas de tercera parte, la cual requiere presentación de un Manual de Calidad bajo la norma NMX-17020-IMNC-2000 para poder ser acreditados y poder entrar en operación. Sin embargo para llevar a cabo esto los aspirantes a Unidad Verificadora no han tenido la facilidad de contar con una metodología que les de la confianza y certidumbre de poder acreditarse en un tiempo mínimo y con un alto grado de éxito, ya que hasta el momento los que han obtenido su acreditación, lo hecho mediante prueba y error, no cuentan con la capacidad y formación necesaria de desarrollar un Manual de Calidad de manera eficaz y efectiva, la norma dice el ¿debe? pero no el ¿como hacerlo? y sobre todo los aspirantes no conocen que herramientas utilizar para entender, comprender y desarrollar dicho documento, ya que no tuvieron la facilidad de contar y utilizar una metodología que les allanará el camino de la comprensión e interpretación de la norma y posteriormente el desarrollo del manual.

Por lo tanto es imprescindible que para aquellos nuevos usuarios de la norma NMX-17020-IMNC-2000 y sobre todo aquellos aspirantes a Unidades Verificadoras de cualquier ámbito cuenten con una metodología que contenga un enfoque de planeación estratégica para: comprender, analizar y dar certidumbre sobre los requerimientos que solicita la norma y con ello librar con éxito los obstáculos a los que enfrentarán en su camino en la obtención de su acreditación como Unidad Verificadora.

In the last years the development, implantation and control of the Quality Systems have taken a summit not foreseen inside of the micro, small, medium and big companies, which have added to the task of them integrating as active part of his that to make daily, since in the measurement that they are more competent and effective with the standardization of his processes, they will be able to reach projects, products and services better planned in his initial stage and especially with a high degree of certainty for the client.

Today in day so much the initiative deprived since like public they have put of manifest that the companies that offer a service or of consumption they align to the Quality Systems, with which there is claimed that more companies provide quality services under the standardization of ISO-9000-2000.

One of the services that undoubtedly to taken the initiative to establish a Quality System implanted the beginning of his operations are the Verification Units, that which develop activities of conformity of procedure of third part, which needs presentation of a Quality Manual under the norm NMX-EC-17020-IMNC-2000 to be able to be credited and to enter operations. Nevertheless to take to end this the aspirants to Unit Verificadora have not had the facility of rely on a methodology that they of the certainty of being able to justify in a minimal time and with high degree of success, since up to the moment those who have obtained his accreditation, done by means of test and mistake, do not had the capacity and formation necessary to develop it in an effective way, the norm says has do it? But not say how doing it? And especially they do not know that tools to use to deal, to understand and to develop the above mentioned document, since they did not have the facility use a methodology that will level the way of the compression of the norm and the development of the manual.

Therefore it is indispensable that for those new users of the norm NMX-EC-17020-IMNC-2000 and especially those aspirants to Verification Units of any area rely on a methodology that it should use an strategic approach for: to understand, to analyze and to give certainty on the requirements of the norm and with it to free successfully the obstacles which they can face in his way in the compression and development of the Quality Manual and be able to initiate with him process of accreditation.

En el marco de la certificación aeroportuaria implementada por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) a partir del año 2005, en México los aeropuertos concesionados a los distintos grupos aeroportuarios (OMA, GAP, ASUR) así como el perteneciente a la federación (ASA) requieren de una adecuación y/o rehabilitación a su infraestructura en el área de movimiento: lado aire (pistas, rodajes y plataformas) para cumplir con las recomendaciones que la OACI marca en su Anexo 14 Vol. 1 y que solicita como requisito en el Manual de Aeródromo de cada aeropuerto, para con ello obtener el “Certificado de Aeródromo” correspondiente para garantizar y salvaguardar la seguridad e integridad de las operaciones y de los usuarios de las terminales aéreas.

Los diferentes grupos aeroportuarios que obtuvieron la concesión de los distintos aeropuertos que integran la red aeroportuaria del país tienen la obligación de: administrar, invertir, planear, presupuestar, programar y ejecutar las distintas necesidades de desarrollo, mantenimiento y conservación de cada uno de los aeropuertos que tienen a su cargo (inversiones comprometidas en materia de infraestructura dadas a conocer durante el proceso de adjudicación), en donde a su vez como parte como inicial del proceso de certificación dichos grupos deben acatar, solventar y/o mitigar las deficiencias de la infraestructura de los aeródromos encontradas como resultado de las auditorias que realiza la Dirección General de Aeronáutica Civil (autoridad), como medida de vigilancia y prevención de seguridad en la infraestructura, procedimientos de seguridad aeroportuaria y seguridad operacional.

Al estar convencidos de la necesidad de afrontar los retos de seguridad a corto plazo y con el fin de mejorar integralmente para ofrecer mejores servicios, los grupos aeroportuarios se tendrán que sujetar a las verificaciones de conformidad de las normas bajo las cuales esta sujeto el manual de aeródromo, dicha tarea será encomendada en México a las Unidades Verificadoras (dictado en la legislación vigente) las cuales tomarán un papel esencial en el proceso de certificación aeroportuaria, ya que ellas apoyarán a la autoridad aeronáutica para dictaminar a través de un “Dictamen de Conformidad”, si un determinado aeródromo cumple o no con la normatividad vigente, con lo que posteriormente la autoridad aeronáutica (DGAC) emitirá su resolución de otorgar, postergar o cancelar el certificado de aeródromo correspondiente.

Conociendo el papel importante que tomarán las unidades verificadoras en el aspecto de la certificación aeroportuaria, existen determinados requisitos que tienen que cumplir las organizaciones para poderse acreditar como unidad verificadora y así realizar las tareas de verificación de la conformidad de normas y poder apoyar a la DGAC en dicha tarea.

Los requisitos de acreditación forman parte de un proceso, el cual realiza la EMA (Entidad Mexicana de Acreditación), la cual pide como elemento esencial un

“Manual de Calidad” el cual debe estar conforme a la norma NMX- NMX-EC-17020-IMNC-2000, para asegurar que la organización que solicite la acreditación cuente con la capacidad, experiencia, infraestructura, los suficientes y adecuados mecanismos de vigilancia y seguimientos, etc, que le permitan cumplir satisfactoriamente su tarea de verificación (inspección) de la conformidad de normas. Este proceso de acreditación tiene un tiempo promedio de realización entre siete a nueve meses de duración, sin embargo esto se sujeta a que tan bien este integrado el manual de calidad y toda la documentación que lo respalde.

El presente trabajo se centra en una metodología para cubrir los requisitos para integrar un Manual de Calidad para la Unidad Verificadora y poder obtener en un tiempo mínimo (menor a cuatro meses) la acreditación correspondiente.

En la primera parte del trabajo se presenta la justificación, por qué de la necesidad de contar con una metodología y que alcance tiene para la obtención de la acreditación como unidad verificadora. En el primer capítulo se presenta el “Marco Teórico” en el que se basa el Manual de Calidad.

En el segundo capítulo se comentará sobre el objeto y funciones de la unidad verificadora y el análisis sobre el Sistema de Calidad que debe cumplir para el inicio del proceso de acreditación.

La parte central de la guía se tiene en el tercer capítulo, ahí se detalla la Metodología usada para su elaboración, además de explicar la forma en como debe ser implantada y así mismo se comenta sobre la manera de verificar su uso de manera efectiva.

En la parte final se presentan las conclusiones y recomendaciones pertinentes, además de incluir el estudio de caso: “Manual de Calidad para una Unidad Verificadora en el Ramo de Aeronáutica Civil” junto con los anexos correspondientes, con los que el interesado podrá apoyarse para obtener un resultado exitoso, que cubra sus expectativas, pero en el que tendrá que invertir la suficiente dedicación y tiempo para poder desarrollar su propio Manual de Calidad e iniciar con ello su proceso de acreditación ante la EMA.

- Elaborar una metodología que ayude a desarrollar un Manual de Calidad que este de acuerdo a lo solicitado por la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000 requerido para iniciar el proceso de acreditación para una Unidad Verificadora.

En México la actividad de inspección de conformidad de normas es realizada por una persona física o moral independiente de cualquier institución u órgano estatal o federal, ya que se trata de una tarea delegada a un tercero dado en fundamento con la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y a las leyes y reglamentos aplicables.

Para acreditarse como unidad verificadora los interesados deben de cumplir con una serie de requisitos para alcanzar dicho estado que otorga la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA, por mandato federal es la entidad encargada de acreditar unidades verificadoras en México) uno de los requisitos indispensables como primer paso es la presentación de un “Manual de Calidad de la Unidad Verificadora”, el cual debe cumplir con lo solicitado por la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000, mediante el procedimiento vigente de la EMA.

En la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000 se tiene el marco de referencia documental y los lineamientos de carácter general que debe de cumplir una unidad verificadora para desarrollar, implantar y operar un sistema de calidad que salvaguarde la competencia y la integridad de los servicios de verificación.

Una situación que enfrentan los aspirantes que se inician con el campo del conocimiento de los Sistemas de Calidad, es el desconocimiento de como documentarlo. En los diversos aspectos profesionales donde se desarrolla la actividad de las unidades verificadoras existen un sin fin de variantes pero una sola en común y es que todas las unidades de verificación (cerca de 1,400 a nivel nacional hasta el momento) deben contar con un sistema de calidad documentado e implantado.

Por lo tanto, a este nivel muchos profesionistas independientes así como micro, pequeñas y medianas empresas o incluso grandes empresas, que desean iniciarse como unidades verificadoras, y que no cuentan con la dirección adecuada para salvar este obstáculo o en el mejor de los casos tampoco utilizan una metodología que les trace la forma de realizar y documentar su “Manual de Calidad”, ya que la norma por si sola no describe como hacerlo ya que solo marca lo que se debe hacer.

Ante esta problemática los interesados en acreditarse tienen que aprender sobre la marcha tardando un tiempo excesivo (más de cuatro meses) y sin la dirección adecuada en obtener su acreditación, a menos que se acerquen a un consultor que los apoye, pero frecuentemente esté no cumple con las expectativas de

aprendizaje y eficiencia que desearían los interesados, ya que en muchos casos se vuelve un proceso burdo y tardío.

En forma particular el mayor obstáculo que han enfrentado y enfrentan hasta la fecha la mayor parte de las nuevas unidades verificadoras es la de encontrar y utilizar una metodología que les apoye y dirija a: iniciar, comprender, desarrollar o mejorar la integración de un Manual de Calidad particular a sus propios intereses (ya sea unipersonal, pequeña, mediana o grande) que se les solicita en principio para iniciar el proceso de su acreditación ante la EMA.

El desarrollo e integración de un Manual de Calidad, mediante un enfoque de planeación estratégica que permita a una micro, pequeña y mediana empresa, acceder y cumplir con los requisitos solicitados por la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000, para iniciar su proceso de acreditación como Unidad Verificadora ante la EMA.

Capítulo I



Marco Teórico: Sistemas de Calidad

1.1 Aspectos sobre la Calidad

Hoy en día los clientes tanto de bienes de consumo como de servicios, se están volviendo más sofisticados, minuciosos, mejor informados y sus expectativas están creciendo con respecto al significado de lo que es para ellos la “Calidad”.

En cualquier tipo de negocio, la única forma de mantenerse en el mercado o ingresar a este, es ofrecer un compromiso serio con la calidad. De hecho, cualquier organización, sin importar su tamaño o sector industrial, puede hacerse de un futuro efectivo en el mercado, utilizando un sistema administrativo de calidad bien planeado (tiempo y forma) y documentado (Quality Management System QMS), tal como un sistema ISO 9000 lo establece.

Existen varios los beneficios de contar con una certificación, entre estos se tiene:

- Mayor responsabilidad y cuidado de la calidad por parte del personal.
- Mejor uso de tiempo y de recursos
- Menor desperdicio (merma) y falla de procesos.
- Mayor consistencia y rastreabilidad de productos y servicios.

Es por ello que las empresas modernas buscan ese compromiso, pero para conseguirlo antes que nada hay que saber lo que la propia calidad le significará, dentro de su organización.

La palabra calidad en la última mitad del siglo XX ha tenido múltiples significados, como por ejemplo:

- De un producto o servicio, es la percepción que el cliente tiene de este.
- Es una fijación mental del consumidor que asume la conformidad de un producto o servicio determinado y que solo permanece hasta el punto de necesitar nuevas especificaciones cuando al cliente desarrolla mayores expectativas.
- Conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas de un cliente.
- Conjunto de propiedades y características (implícitas o establecidas) de un producto o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer unas necesidades implícitas o ya establecidas.
- Capacidad o cualidad de un producto o servicio para satisfacer las necesidades específicas del cliente o usuario.

En los últimos años la definición de este concepto, se ha desarrollado en torno a la perspectiva del cliente o destinatario, lo cual influye en la definición propia de la calidad.

Definiciones TRASCENDENTES:

- Calidad innata, inherente, característica absoluta y universalmente reconocida.
- La calidad no puede definirse, pero el cliente sabe lo que es.
- Con la calidad se logra un estándar más alto en lugar de estar inmerso en la mediocridad.

Definiciones desde la perspectiva de PRODUCTO:

- La calidad permite una diferencia cuantitativa respecto de algún atributo requerido.
- Es la cantidad de un atributo no cuantificable monetariamente que contiene cada unidad de un atributo.

Definiciones desde una perspectiva de USUARIO:

- La capacidad de satisfacer los deseos de los consumidores.
- La calidad del producto es directamente proporcional de cómo este responda a las preferencias de los clientes.
- La calidad es la adecuación al uso que se le da a un bien.

Definiciones desde una perspectiva de PRODUCCION:

- Grado en que un producto cumple con las especificaciones de diseño.
- La calidad es la conformidad del producto con las especificaciones que le fueron adquiridas.

Definiciones desde una perspectiva de VALOR:

- La calidad es aportar valor al cliente, es decir ofrecer unas condiciones favorables de uso del producto a un precio asequible.
- Calidad se refiere a minimizar las perdidas (costos) que un producto pueda causar a la sociedad humana.

Definición del ISO 9000:

- Es el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

De acuerdo con los expertos y/o “gurus” del mundo de la Calidad, esta significa:

- CROSBY: Calidad es Cumplimiento de Requisitos.
- JURAN: Calidad es adecuación al uso del cliente.

- FEIGENBAM: Satisfacción de las expectativas del cliente.
- TAGUCHI: Calidad es la menor perdida posible para la sociedad.
- DEMING: Calidad es satisfacción del cliente.
- SHEWART: La Calidad como resultado de la interacción de dos dimensiones: la dimensión subjetiva (lo que el cliente quiere) y la dimensión objetiva (lo que se ofrece.)

Por otra parte existen una serie de factores muy involucrados con la calidad que se desea pero no se alcanza, para poder conseguir una buena calidad en el producto o servicio hay que tener en cuenta las tres dimensiones básicas de la calidad:

- **Dimensión técnica:** Engloba los aspectos científicos y tecnológicos que afectan al producto y/o servicio.
- **Dimensión humana:** Se encarga de cuidar las buenas relaciones entre los clientes y las empresas.
- **Dimensión económica:** Intenta minimizar los costos para el cliente como para la empresa

Otros factores relacionados con la calidad son:

- **Cantidad:** Debe ser justa y deseada por el producto que hay que fabricar y que se ofrece al cliente.
- **Rapidez:** En la distribución de productos y/o servicios, así como en la atención al cliente.
- **Precio exacto:** Va de acuerdo con la oferta y la demanda del producto y/o servicio.

A su vez, también existen una serie de parámetros de calidad, que permiten medir que tan efectivo o no, fue la calidad usada.

- **Sobre el diseño:** Es el grado en el que un producto o servicio se ve reflejado en su diseño.
- **Sobre la conformidad:** Es el grado de fidelidad con el que es reproducido un producto o servicio respecto a su diseño.
- **Sobre el uso:** El producto ha de ser fácil de usar, seguro, fiable, etc.

Con lo anterior puede no ser muy claro aún el concepto de calidad, sin embargo el enfoque que el lector le de a esta, recaerá posiblemente en alguno de ellos, por lo tanto se debe tener una análisis de conciencia exhaustivo para poder diseminar el concepto de calidad en lo que puede significar para el cliente y para uno mismo. Cabe señalar que la calidad no resuelve nada por si misma, al contrario debe transformarse en una actitud, una filosofía, una cultura que invada y se adhiera en la conciencia de los empleados y en cada una de las

actividades de los procesos productivos y de servicios que se desarrollen dentro de una organización.

1.2 Sistema de Calidad

Para determinar lo que es un Sistema de Calidad, hay que hacer un énfasis al concepto de “Calidad Total” el cual significa como el: estado más evolucionado dentro de las sucesivas transformaciones que ha sufrido el término de calidad a lo largo del tiempo.

En un primer momento se habla de control de calidad, como la primera etapa en la gestión de la calidad y que se basa en técnicas de inspección aplicadas a producción. Posteriormente aparece el aseguramiento de calidad, fase que persigue garantizar un nivel continuo de la calidad del producto o servicio proporcionado. Finalmente se llegó a lo que hoy en día se conoce como: Calidad Total, el cual se constituye como un sistema de gestión empresarial íntimamente relacionado con el concepto de mejora continua y que incluye las dos fases anteriores. Los principios fundamentales de este sistema de gestión son los siguientes:

- Consecución de la plena satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente (interno y externo).
- Desarrollo de un proceso de mejora continua en todas las actividades y procesos llevados a cabo en la empresa (implantar la mejora continua tiene un principio pero no un fin).
- Total compromiso de la dirección y un liderazgo activo de todo el equipo directivo.
- Participación de todos los miembros de la organización y fomento del trabajo en equipo hacia una gestión de calidad.
- Involucramiento del proveedor en el sistema de calidad de la empresa, dado el fundamental papel de éste en la consecución de la calidad en la empresa.
- Identificación y gestión de los procesos clave de la organización, superando las barreras departamentales y estructurales que esconden dichos procesos.
- Toma de decisiones de gestión basada en datos y hechos objetivos sobre gestión basada en la intuición.
- Dominio del manejo de la información.
- La filosofía de la Calidad Total proporciona una concepción global que fomenta la mejora continua en la organización y el involucramiento de todos sus miembros, centrándose en la satisfacción tanto del cliente interno como del externo. Se puede definir esta filosofía de la siguiente forma: gestión (donde el cuerpo directivo está totalmente comprometido) de la calidad (los requerimientos del cliente son comprendidos y

asumidos exactamente) total (todo miembro de la organización está involucrado, incluso el cliente y el proveedor, este último cuando sea posible).

Un Sistema de Calidad se compone de dos documentos principales, el primero llamado: Manual de “Aseguramiento” de la Calidad, en el cual se integra la estructura, las responsabilidades, actividades, recursos y procedimientos genéricos que una determinada organización establece para llevar a cabo la gestión de la calidad, y en segunda instancia el documento donde se realiza la definición específica del o los procedimientos que aseguren la calidad del producto final (Procedimientos Operativos).

El Manual de Calidad (conjunto de procedimientos estandarizados de operación, registros, reportes, formularios, etiquetas, etc.) nos dice en forma general el: ¿Qué?, el ¿Quién?, el ¿Cómo? y el ¿Cuándo?, estos dos últimos aspectos se reflejan detalladamente en los “Procedimientos Operativos” que son integrados al manual.

Dentro de la estructura del sistema existe un tercer pilar: que son los Documentos Operativos (formatos), los cuales se instituyen como el conjunto de documentos que reflejan el que hacer diario de la empresa que opera bajo un sistema de calidad.

En forma específica un sistema de calidad debe ser considerado como una iniciativa basada en la asociación, ya que la forma del control administrativo permitirá predecir y controlar mejor las salidas de los procesos de la organización, así como también mejorar las decisiones gerenciales sobre el negocio.

Un sistema de calidad debe ser diseñado para:

- Asegurar una calidad consistente.
- Proteger las marcas de la compañía.
- Promover la satisfacción del cliente y consumidor.
- Responder a las necesidades cambiantes del negocio.

Por ejemplo la base de un Sistema de Calidad puede mantenerse inmersa en la Declaración de Calidad y estar apoyada en una actitud, una filosofía o una cultura.

El sistema de Calidad, debe contar a su vez con una serie de fases, como por ejemplo:

FASE 1: Planeación y Difusión

FASE 2: Documentación

FASE 3: Implementación
FASE 4: Mejora Continua



Fig. 1.1 Estructura del Sistema de Calidad

Por otra parte gracias a un Sistema de Calidad adecuado para la empresa de que se trate, se pueden obtener los siguientes beneficios:

- Una mejor fluidez a la coordinación de los procesos básicos.
- Incrementar el control en la toma de decisiones de la empresa a través de la administración de sistemas.
- Programas y procedimientos documentados que dan una fácil adaptación a un ambiente cambiante en los negocios.
- Reducciones en desperdicio y el trabajo que no agrega valor al producto.
- Mayor consistencia, eficiencia y menos costos entre el personal.
- Mejor lineamiento del sistema para el aprovechamiento de los recursos.
- Un mayor nivel de competitividad en el mercado.
- Apertura internacional para alianzas estratégicas.
- Se ofrece un mejor servicio de calidad al cliente.
- Mayor confianza por parte de los clientes.
- Tener definida una estructura organizacional flexible que le permita crecer o contraerse en forma ordenada.
- Aprovechamiento de los recursos humanos, administrativos y operativos.
- Reducción de gastos administrativos y operativos.

Todo esto se logra exitosamente con el esfuerzo y contribución de todos los miembros de la organización, que para conseguirlo la dirección se tiene que esforzar en que todos comprendan los objetivos y lineamientos que persigue la

empresa.

En resumen, un sistema de calidad se trata de una metodología que integra el lado humano, administrativo y técnico de las empresas. Al integrar estos tres aspectos, la organización aprovecha al máximo todos sus recursos, incrementa su productividad y se vuelve más competitiva.

1.3 Manual de Calidad

En este documento como se mencionó anteriormente se especifica la política de calidad así como la organización necesaria para conseguir los objetivos de aseguramiento de la calidad de una forma similar en todos los departamentos de la empresa. En él se describen la política de calidad de la empresa, la estructura organizacional, la misión de todo elemento involucrado en el logro de la calidad, objetivos, el alcance del sistema (justificando cualquier exclusión), responsabilidades, autoridad e interrelación personal, etc.

El alcance del manual se puede simplificar en lo siguiente:

- Única referencia oficial.
- Unifica comportamientos decisionales y operativos.
- Clasifica la estructura de las responsabilidades de los miembros de la organización.
- Independiza el resultado de las actividades de la habilidad.
- Es un instrumento para la formación y la planificación de la calidad.
- Es el documento base de referencia que sirve para auditar al sistema de calidad.

Los objetivos del Sistema de Calidad, son una parte esencial del mismo, ya que con ellos se define al propio sistema, da la confianza en la dirección de que todas las actividades y tareas que se llevan a cabo y afectan la calidad, están establecidas en un único documento, además de:

- Mejoran la comunicación y metas entre departamentos.
- Se obtiene buena imagen frente a los clientes.
- Se da confianza a terceros.
- Son una referencia para aplicación y mantenimiento del Sistema de Calidad.
- Son un recurso del entrenamiento.

En cuanto al alcance del Manual de Calidad, este debe abarcar lo siguiente:

- Que se dirija a toda la organización.

- Para funciones o departamentos.
- Que este dirigido para tareas concretas.

Por otra parte cabe señalar que los Procedimientos Operativos reflejan de modo detallado la forma de actuación y de responsabilidad de todo miembro de la organización dentro del marco del Sistema de Calidad de la empresa y dependiendo del grado de involucramiento en la consecución de la calidad del producto final, por lo tanto es muy importante contar con procedimientos debidamente documentados, ya que entre otros beneficios tendremos:

- El personal trabajará de manera uniforme
- Menor variabilidad en la ejecución de los procesos
- Se puede predecir el comportamiento de los procesos
- Nula dependencia de personas no involucradas en un procedimiento particular.
- Se presentan claramente las responsabilidades.
- Se crean condiciones de autocontrol.
- Sirven como documentos de referencia para capacitar personal.

1.4 Documentos del Sistema de Calidad

Dentro del Sistema de Calidad se debe establecer, documentar, implantar, mantener y mejorar continuamente la eficacia de este.

La documentación del sistema debe incluir entre otras cosas:

- Declaración documentada de una política y objetivos de calidad.
- El Manual de Calidad.
- Procedimientos documentados (establecidos, registrados, implantados y mantenidos) requeridos para llevar a cabo las actividades de verificación.
- Los documentos necesarios por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.
- Los registros establecidos por la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000.

Cabe señalar que la extensión de la documentación puede diferir por el tamaño y las actividades de cada unidad verificadora, la complejidad de los procesos y sus interacciones además de la competencia del personal.

En este punto es muy importante mencionar que la unidad no se debe sujetar a un formato en específico, esta tiene la libertad de utilizar cualquier formato (creado por ella) o tipo de medio.

Dentro del Manual de Calidad pueden existir diferentes tipos de documentos,

como pueden ser:

- Manual de Calidad
- Manual de Usuario
- Manual de Instalación
- Procedimiento
- Plan de Calidad
- Instructivos
- Reglamento
- Códigos
- Normas (de personal, ensayo, calidad, etc.)
- Informes
- Memos
- Ordenes de Trabajo
- Hojas de Ruta
- Listas de Verificación
- Dictámenes de Verificación
- Hojas de Seguimiento
- Formularios, Tablas, Memorias, etc.
- Actas de Reunión
- Organigramas
- Registros

Su estructura debe estar conformada, tal y como lo muestra la siguiente figura:

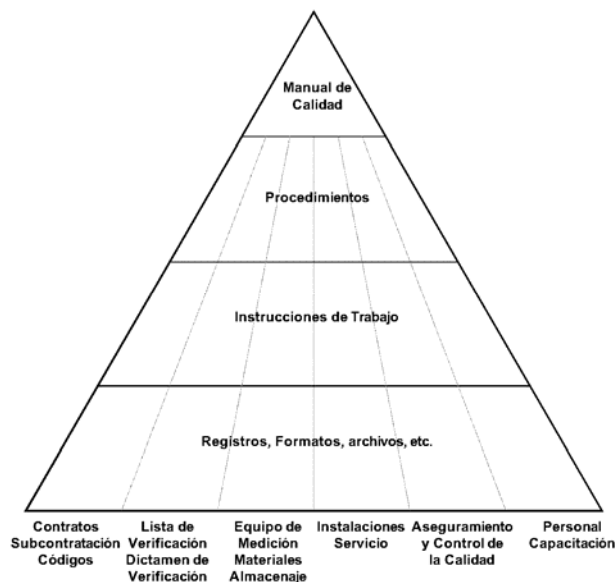


Fig. 1.2 Documentos del Sistema de Calidad

Por otra parte a cada documento se le identifica con un número de registro, el cual debe proveer de las evidencias objetivas de las actividades efectuadas o de los resultados obtenidos por las actividades de inspección de la conformidad de normas.

Los documentos que **describen el Sistema de Calidad**, ya que regulan la ejecución de los procesos y actividades son tres:

- o Manual de Calidad
- o Plan de Calidad
- o Procedimientos e Instructivos

Con esto, el más alto nivel de la organización realiza la estructuración y los responsables de cada proceso, y en donde cada uno participa en su elaboración.

Los beneficios de contar con un Sistema de Calidad documentado, se puede describir en lo siguiente:

- Globalizar la idea de la empresa-unidad verificadora.
- Preservar el know-how de la unidad.
- Legaliza y autoriza.
- Define responsabilidades claras y favorece el autocontrol.
- Permite una mejor coordinación interdepartamental.
- Da confianza, es un apoyo para las auditorias (aseguramiento interno y externo).
- Son una herramienta de comunicación.
- Son una base de referencia.
- Facilitan el acceso a los procedimientos.
- Funcionan como texto de capacitación del personal.
- Elemento de marketing con el cliente.
- Sirve de Instrumento para mejorar a los proveedores.

Por otro lado los documentos que **demuestran la existencia del Sistema de Calidad**, ya que contienen la evidencia objetiva de conformidad del sistema son dos:

- o Registros
- o Formularios

Para que cada documento sea identificable dentro del sistema, debe de contar con lo siguiente:

- Tipo

- Título
- Código
- Página
- Número de Edición o Revisión.
- ¿Quien los Emite?
- ¿Quien lo Revisa?
- ¿Quien lo Aprueba y Libera?

Los registros son una parte fundamental de la documentación del sistema para su buen uso y utilización por todo el personal de la unidad.

Su objetivo general es:

- Documentar datos e informaciones
- Proporcionar evidencia objetiva.
- Base para controles estadísticos.

En cuanto a su contenido y gestión deben de tener:

- ¿Quien y cuando lo llena?
- ¿A quien se lleva?
- ¿Quien lo aprueba?
- Lo que fue ejecutado y ¿cuando?
- ¿Como fue ejecutado?
- ¿Cuando y donde se archivan?
- ¿Cuanto tiempo permanece en archivo?

Ejemplos:

- Resultados de auditorias.
- Gráficos de control.
- Resultados de acciones correctivas.
- Resultados de no conformidades y su tratamiento.
- Sistema de calibración.
- Calificación del personal.
- Seguimiento de acciones y actas.

El control de registros y documentos debe establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad.

Los registros deben de permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables, puede establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenaje, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la su disposición.

En los documentos se debe de asegurar su identificación de cambios, el estado de la revisión actual, disposición de las versiones finales, que sean legibles e identificables, controlar la distribución e identificación de los documentos de origen externo así como prevenir el uso no intencionado de los documentos obsoletos y normar su utilización.

Todos los documentos controlados es conveniente que sean aprobados o validados para su uso en la organización y que se mantenga una lista de distribución que permita su actualización.

Aunado a esto se debe establecer un mecanismo por el cual la versión actualizada del documento se encuentre en el lugar donde deba estar en el momento oportuno.

1.5 Satisfacción del Cliente

Las características inherentes de un producto o servicio determinan el nivel de satisfacción del cliente. Estas características incluyen no sólo las características de los bienes o servicios principales que se ofrecen, sino también las características de los servicios que les rodean.

La satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente constituye el elemento más importante de la gestión de la calidad y la base del éxito de una empresa. Por este motivo es imprescindible tener perfectamente definido para cada empresa el concepto de satisfacción de sus clientes desarrollando un sistema de medición de la satisfacción por el bien obtenido o por el servicio prestado, y creando con ello modelos de respuesta inmediata ante la posible insatisfacción.

Agregar un valor añadido al producto adicionando características únicas y diferenciativas a los demás competidores, puede aumentar de manera significativa la satisfacción y decantar al cliente por nuestro producto o servicio.

De forma histórica, la gestión de las relaciones con los clientes ha experimentado la siguiente evolución:

- Creación de departamentos de servicio al cliente y gestión de reclamaciones, a través del análisis de reclamaciones y quejas, este era el primer paso para identificar oportunidades de mejora.
- Creación de sistemas de medición de la satisfacción del cliente, con estudios periódicos que evalúen el grado de satisfacción, sin esperar a su reclamación.
- Creación del concepto de lealtad y su gestión, para llegar a conocer en

profundidad los factores que provocan la lealtad y la deslealtad mediante una metodología de trabajo que incremente la fidelidad de los clientes.

Lo anterior refleja la evolución que se ha tenido en cuanto a satisfacción del cliente, el cual se constituye como el objetivo ineludible de todas las empresas, no como un fin en sí mismo sino a través de la lealtad o fidelidad de los clientes, factor que tiene una relación directa con los resultados del negocio.

Para gestionar la lealtad de los clientes, las empresas líderes en calidad siguen una evolución consistente en organizar unos sistemas de gestión de las reclamaciones, posteriormente diseñar y administrar una serie de encuestas de satisfacción del cliente para finalmente conocer cuáles son los factores que influyen en su lealtad y su deslealtad, con objeto de adoptar medidas sobre ellos y gestionar adecuadamente la fidelidad de los clientes.

Aparte de la relación que se debe guardar con el cliente, existen a su vez las relaciones con los proveedores.

La calidad de un producto o servicio no depende solamente de los procesos internos de las empresas, sino también de la calidad de productos y servicios suministrados, lo que implica trabajar conjuntamente con los proveedores para que éstos asuman su parte de responsabilidad en la consecución del final que todo el sistema de calidad persigue: la satisfacción final del cliente.

La relación cliente-proveedor debe ser una forma muy eficaz de gestionar la calidad del proveedor y suministrar al cliente o usuario final una mejor calidad. Esta relación nos lleva a una nueva forma de hacer negocios que enfatiza la calidad en perjuicio del precio, el largo plazo frente al corto plazo, y los acuerdos de colaboración en contra de los de adversidad.

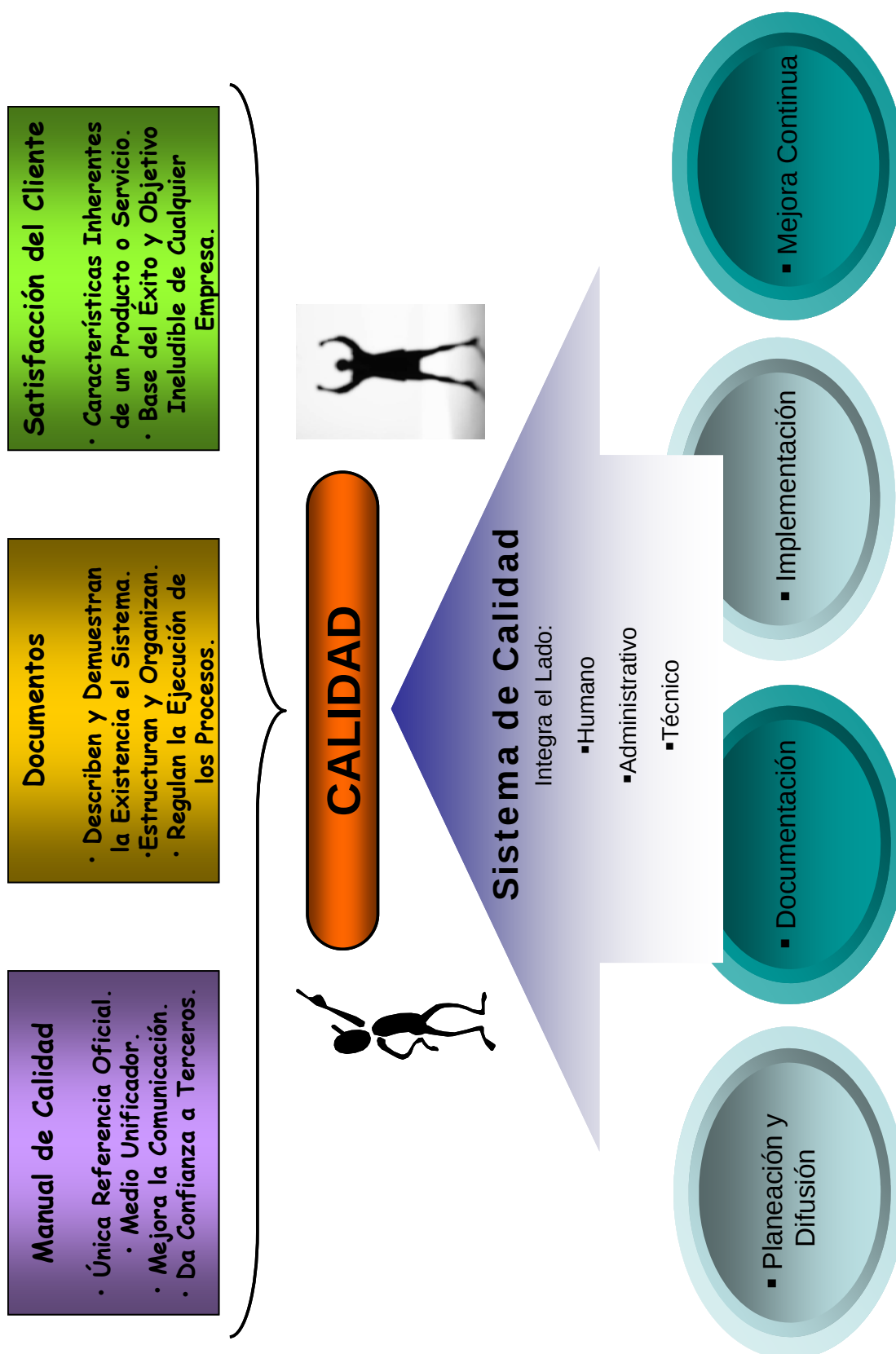
Tanto los clientes como los proveedores tienen la mutua responsabilidad de, por un lado, suministrar y obtener las necesidades de cada uno, y por otro lado, proporcionar y actuar según el feedback (retroalimentación) recibido.

Está plenamente asumido que se servirá mejor al cliente externo si se reconocen las cadenas internas cliente-proveedor así como usar equipos interfuncionales para planificar y mejorar la calidad interna. Por tanto, no es sorprendente el hecho de que el cliente final reciba una mejor calidad si los proveedores trabajan mutuamente en "colaboración". Esta colaboración se caracteriza por proyectos conjuntos de planificación y mejora de la calidad, compartiendo por ambas partes el control de la calidad y realizando esfuerzos conjuntos para conseguir un beneficio mutuo: la satisfacción final del cliente.

Los resultados esperados a través de estas nuevas relaciones consisten en una reducción del número de proveedores, una mayor agilidad y flexibilidad en la

gestión de compras y aprovisionamientos, y la participación en proyectos de manera conjunta, lo que permite que al final se tengan importantes ahorros de costes, mejoras de la calidad y acortamientos de tiempos de ciclos.

Las empresas más avanzadas en estos modelos están relacionadas con la industria del automóvil, pero éste es un modelo extensible a cualquier sector de actividad: solamente se requiere asumir los principios que inspiran las nuevas reglas del juego en las actuales relaciones cliente-proveedor.



Resumen Gráfico

2.1 ¿Qué es la Unidad Verificadora?

Se trata de una persona física o moral dedicada a la inspección de conformidad de normas (de equipos, procesos, diseño, etc.) para que cumplan con el requisito de autorización de funcionamiento establecido por la autoridad correspondiente, ya sea en ámbitos como: cantidad, ambiental, seguridad, adecuación de uso, energía, hidráulica, instrumentos de medición, producto, salud animal, calidad, comercialización, telecomunicaciones, distintivo H, parques industriales, recubrimientos anticorrosivos, tecnología de la información, etc.

La inspección de conformidad es una actividad que asociada a otras actividades como la certificación que a su vez sirve de apoyo al comercio y a actividades productivas a nivel nacional e internacional.

Mediante este tipo de inspección de tercera parte, se realiza la constatación ocular o comprobación mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio, o examen de documentos, llevados a cabo para evaluar la conformidad en un momento determinado.

2.2 Sistema de Calidad para una Unidad Verificadora

La unidad verificadora requiere de un Sistema de Calidad específico para este tipo de actividades de manera exclusiva, ya que para llevar a efecto su acreditación la unidad debe de contar con un respaldo administrativo y técnico que de certeza a los clientes del buen desarrollo, de la competencia y la objetividad de sus actividades, así como generar dictámenes de verificación técnicamente válidos.

La unidad verificadora no puede sumarse a un Sistema de Calidad ya establecido por una organización interesada en acreditarse como unidad verificadora, ya que contando o no con un sistema de calidad implantado, la unidad verificadora debe ser independiente e imparcial del resto de las actividades que realice dicha organización, por lo tanto debe de poseer un sistema de calidad propio y adecuado al tipo de unidad tal y como lo marca la norma que en el caso de México es: la NMX-EC-17020-IMNC-2000.

2.3 Norma NMX-EC-17020-IMNC-2000

Esta norma establece los criterios generales del sistema de calidad que deberán estar documentados en un manual para poder tener la acreditación como Unidad Verificadora, para actividades de inspección de conformidad de la

norma de que se trate, ya sea en los ámbitos de: energía, comercialización, seguridad laboral, construcción, aeronáutica civil, etc.

El acto de verificación, se trata de la revisión del diseño de un producto, servicio, proceso o planta y la determinación del grado de conformidad con requisitos específicos generales o con base a un juicio profesional. La verificación de procesos incluye tanto personal, instalaciones, tecnología y metodología. Los resultados de la verificación pueden ser utilizados para respaldar la certificación.

Con el cumplimiento de esta norma las unidades verificadoras por medio de la entidad mexicana de acreditación (EMA en México), alcanzarán el reconocimiento de competencia técnica necesario y un grado de credibilidad suficiente para convertirse en agentes de evaluación de la conformidad de normas.

Esta norma creada por el IMNC, es producto de una serie de normas y guías internacionales ISO/EC que se han venido actualizando constantemente, y en donde también se ha considerado la experiencia de las organizaciones europeas que llevan a cabo actividades de verificación.

Entre los registros que se le solicitan al interesado, y los cuales deberá proporcionar el interesado para acreditarse como unidad verificadora se encuentran: administración, independencia, capacidad instalada, experiencia, capacitación, trazabilidad, mantenimiento, etc.

Dicha norma es de aplicación a todas aquellas unidades de verificación que deseen ser acreditadas por EMA; con independencia de carácter público o privado, de si actúan para el campo voluntario u obligatorio, del sector en que desarrollen tal actividad o en la realización de otras actividades diferentes a la verificación, de su tamaño o de su pertenencia o asociación con otras empresas, grupos o instituciones.

En resumen la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000, establece el contenido del Sistema de Calidad con el que deberá de contar una unidad verificadora acreditada, para proveer confianza, certidumbre y profesionalismo ante sus clientes.

2.4 Proceso de Acreditación de una Unidad Verificadora ante EMA

Para la creación y acreditación de unidades verificadoras (las unidades verificadoras no se pueden “Certificar” ya que llevan implícito el uso de equipo de medición, necesario para llevar su actividad de inspección) en cualquier ámbito, primero tiene que aparecer la convocatoria en el Diario Oficial de la Federación, esta tiene una vigencia la cual puede ser indefinida o definida.

Una vez que sucede esto, el organismo encargado del proceso de acreditación es la “Entidad Mexicana de Acreditación” con sus siglas EMA, dicha entidad a través de su personal corroboran los requisitos de la convocatoria y verifican que los documentos que serán entregados por los interesados cumplan con lo establecido con la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000, para con ello demostrar que se opera con un Sistema de Calidad, que el personal es técnicamente competente y capaz de generar dictámenes técnicamente válidos y acordes con los requerimientos de la DGAC.

A continuación se enlistan los pasos del proceso de acreditación de unidades verificadoras¹ establecido por la EMA, el cual tiene como objeto establecer los pasos y las diferentes fases del proceso de evaluación y acreditación, que se deben seguir para otorgar, renovar, ampliar y actualizar la acreditación como Unidad de Verificación (Organismo de Inspección) con esta entidad:

1º. Fase: Solicitud de Acreditación.

- Dentro de la convocatoria puesta en vigor (del ámbito de que se trate) por el Diario Oficial de la Federación se encuentran los requisitos que deben satisfacer las personas físicas o morales interesadas en acreditarse como unidades de verificación. Lo cual, el interesado debe cumplir en primera instancia con el perfil profesional requerido en dicha convocatoria, para participar en la verificación de normas.
- Una vez seleccionada la convocatoria y cumplir con los requisitos que en ella se señalan, se debe presentar una solicitud por escrito y firmada. El formato de dicha solicitud se encuentra en la página de Internet de la EMA www.ema.org.mx, cabe señalar que antes de presentar la solicitud se deberá realizar un Manual de Calidad de la Unidad Verificadora de acuerdo con la establecido en la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000 y el cual deberá acompañar a la solicitud al momento de entregarse a la EMA. En el Manual de Calidad se debe establecer la política de calidad, el sistema y las prácticas de calidad de una organización. Así mismo se pueden incluir o hacer referencia a otros documentos relacionados con los aspectos de calidad que la Unidad de Verificación (Organismo de Inspección) desee plasmar en dicho manual.
- Dentro de la solicitud se debe indicar a EMA, en qué normas o especificaciones desea obtener la acreditación, así como el personal que se desea acreditar como verificadores; para que éste a su vez indique el costo total de la acreditación, conforme a la lista de precios vigente y el solicitante pueda realizar el pago correspondiente en las oficinas de la entidad.

¹ Procedimiento MP-HP002-03 divulgado por la EMA

- Esta solicitud debe ser requisitada en su totalidad y debe de estar firmada por el representante legal y autorizado por el solicitante.
- Acompañando a estos documentos el solicitante debe de anexar contestado el cuestionario de cumplimiento del Sistema de Calidad contra la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000.
- Una vez entregado esto, personal de EMA proporcionará un número de referencia y partir de ese momento cualquier información relacionada con la solicitud de servicio será realizada a través de este número.
- El tiempo establecido para llevar a cabo esta fase del proceso de evaluación y acreditación es de 1 día hábil a partir de la fecha de entrada de la solicitud de servicio en la recepción.

Una vez entregada la solicitud con el manual, se efectuará la siguiente fase del proceso de acreditación.

2ª. Fase: Revisión Documental.

Esta fase consiste en verificar por parte del personal de EMA que la solicitud de servicio esta completa y correctamente requisitada, que los documentos ingresados con la solicitud de servicio son todos los indicados y estén completos de acuerdo al alcance de la acreditación y el pago correspondiente al servicio que se realizó.

Los documentos a revisar son:

- o Acta constitutiva o acta de nacimiento (esta ultima solo para personas físicas).
- o Registro Federal de Contribuyente (RFC).
- o Carta donde declara la intención de ser Unidad de Verificación.
- o Organigrama de la empresa.
- o Copia controlada del Manual de Calidad de acuerdo a la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000.
- o Copia controlada del o los procedimientos de verificación
- o Relación del personal a acreditar incluyendo Gerente técnico, Gerente técnico sustituto y verificadores. En el caso de personas físicas, la persona física funge como los tres puestos.
- o Relación de instalaciones y equipos, cada uno de los equipos deben contar con sus informes de calibración correspondientes.
- o Programa de capacitación del personal verificador que incluya cursos técnicos y de calidad, este programa debe estar calendarizado.

- o Currículo del personal de la empresa.
 - o Formatos de listas, actas y del dictamen de verificación.
 - o Listado de subcontrataciones en su caso.
 - o Copia de los escritos de acreditación de los laboratorios utilizados en las actividades de verificación, (solo si se utilizan).
 - o Evidencia objetiva del conocimiento del personal en las normas que desean verificar. Cursos, capacitaciones, estudios, experiencia laboral, contratos anteriores, etc. Toda la evidencia debe ser clara y documental.
 - o Comprobante de pago por el servicio, cuyas tarifas vienen en la página de Internet.
- En caso de que la solicitud esté incorrecta y/o algunos documentos adjuntos falten, el personal de EMA informará sobre ello al solicitante a través del formato FOR-UV-002, el cual indicará los puntos que debe cumplir en un plazo no mayor a 2 meses (60 días naturales) para revisarlos, en caso de no entregarlos en el tiempo establecido se concluye el proceso de evaluación y acreditación; en el solicitante en caso de estar interesado debe iniciar nuevamente el proceso.
 - Esta fase se considerará concluida hasta que el personal de la gerencia ha revisado o comprobado que la solicitud del servicio de la Unidad de Verificación (Organismo de Inspección), esta completa y correctamente requisitada, los documentos solicitados hayan sido entregados y están completos, además de que el pago correspondiente se haya realizado.
 - El tiempo establecido para llevar a cabo esta fase del proceso de evaluación y acreditación es de 8 días hábiles a partir del día siguiente de la fecha de ingreso de la solicitud de servicio en la recepción en la EMA.

Una vez cubiertos los requisitos, se efectuará la siguiente fase del proceso de acreditación.

3ª. Fase: Designación del Grupo Evaluador.

En esta fase se designan a los miembros del grupo evaluador registrados en el Padrón Nacional de Evaluadores de la EMA².

- El personal de EMA debe notificar por escrito al solicitante, dentro del plazo de 10 días hábiles, a partir de que el resultado de la revisión documental es satisfactoria, sobre la designación del grupo evaluador, para su aceptación. Cualquier cambio de algún integrante del grupo

² Con base al procedimiento “Designación de Grupo Evaluador” MP-CP030

evaluador por parte de la entidad, se dará a conocer por escrito al solicitante para su conocimiento y aceptación.

- El número de evaluadores varia en función del grado de complejidad de la evaluación, pero como mínimo el grupo evaluador estará formado por 2 personas (1 evaluador líder/líder técnico y 1 evaluador/evaluador técnico o evaluador en entrenamiento o experto técnico). En dicho grupo siempre deberá haber alguien con la experiencia en la materia técnica que se va evaluar.
- El solicitante deberá enviar por escrito a EMA su aceptación sobre el grupo evaluador designado.
- La aceptación o negativa del grupo evaluador por parte del solicitante deberá hacerse llegar a más tardar en 10 días hábiles después de la notificación del grupo evaluador. En caso de no enviarla dentro del plazo establecido, se considerará como aceptado el grupo evaluador propuesto por la entidad.
- El tiempo establecido para llevar a cabo esta fase del proceso de evaluación y acreditación es de 10 días hábiles máximo, esto a partir de que el resultado de la revisión documental es satisfactoria.

Una vez aceptado el grupo evaluador, se efectuará la siguiente fase del proceso de acreditación.

4ª. Fase: Evaluación Documental.

La evaluación documental es la cuarta fase del proceso de evaluación y acreditación. Esta fase consiste en evaluar los documentos del sistema de calidad y técnicos, para verificar que su contenido cumple con los requisitos establecidos en el procedimiento de EMA. La evaluación documental debe realizarse antes de la evaluación en sitio cuando el solicitante por primera vez realiza el trámite de acreditación, cuando exista actualización de la acreditación o cuando se solicite ampliación en el alcance técnico.

- Se enviará al grupo evaluador la documentación correspondiente en un plazo de 10 días hábiles.
- El grupo evaluador designado evalúa los documentos del sistema de calidad y técnico en un plazo de 10 días hábiles a partir de que el grupo evaluador recibe los documentos del solicitante y remite posteriormente el informe de evaluación correspondiente en un plazo de 5 días hábiles.

- EMA remitirá al solicitante el resultado de la evaluación

documental, en un plazo de 2 días hábiles a partir de que el grupo evaluador ingresó a la entidad el informe correspondiente.

- Solo cuando en la evaluación documental se encuentran no conformidades, se deberán analizar estas en el informe de evaluación documental y deberán presentarse las acciones correctivas a EMA.
- El solicitante deberá responder con acciones correctivas, las “No Conformidades” y Observaciones derivadas de la evaluación documental en un plazo no mayor a 3 meses a partir de que recibe el informe de evaluación documental, las cuales serán revisadas por el grupo evaluador.
- El proceso de evaluación y acreditación no podrá pasar a la siguiente fase hasta que no sea satisfactoria la respuesta dada a las No Conformidades u observaciones correspondientes. Dichas No Conformidades u observaciones deberán ser atendidas en forma inmediata para continuar con el proceso.

Una vez que las No Conformidades u observaciones son resueltas satisfactoriamente, se efectuará la siguiente fase del proceso de acreditación.

5ª. Fase: Preparación de la Evaluación en Sitio.

La preparación de la evaluación en sitio es la quinta fase del proceso de evaluación y acreditación. Esta etapa consiste en coordinar y notificar al solicitante y al grupo evaluador la fecha de evaluación en sitio para su aceptación.

- El tiempo establecido para llevar a cabo esta fase del proceso de evaluación y acreditación es de 8 días hábiles a partir del cierre de las no conformidades derivadas de la evaluación documental o de la notificación al solicitante que no se encontraron no conformidades durante la evaluación documental.
- El solicitante será notificado por escrito de la fecha de evaluación en sitio, con al menos 8 días hábiles de anticipación antes de realizar la evaluación en las instalaciones. La fecha de realización de la evaluación debe ser coordinada de común acuerdo con el solicitante y los miembros del grupo evaluador. La fecha para la realización de la evaluación en sitio se establecerá máximo en un periodo de 60 días posteriores a la fecha de cierre de la evaluación documental.

- El solicitante debe confirmar por escrito la aceptación de la fecha

de evaluación, con 5 días hábiles después de la notificación por parte de la entidad. En caso de no enviarla dentro del plazo establecido, se considera como aceptada la fecha de evaluación en sitio.

- El evaluador líder debe enviar a EMA y al solicitante el Plan de Evaluación correspondiente, con 3 días hábiles antes de la evaluación en sitio, para su aceptación.

Una vez acordada y confirmada la fecha de la evaluación el sitio, se efectuará la siguiente fase del proceso de acreditación.

6ª. Fase: Evaluación en Sitio.

La evaluación en sitio es la sexta fase del proceso de evaluación y acreditación. Esta etapa consiste en evaluar en las instalaciones del solicitante, el sistema de calidad, técnico y operativo de la organización o persona evaluada para verificar que se cumplen los requisitos establecidos en la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000 o su equivalente vigente, además de los documentos técnicos empleados en el Sistema de Calidad del solicitante.

- La visita de evaluación se realiza con base en la solicitud presentada por la Unidad de Verificación (Organismo de Inspección) ante EMA y las acciones correctivas realizadas, si aplica.
- La evaluación en sitio se realiza conforme al procedimiento establecido por EMA³, que consiste en forma general en los pasos de: reunión de Apertura, desarrollo de la evaluación, reunión de cierre
- El evaluador líder/evaluador líder técnico debe entregar el resultado de la evaluación a través del informe de evaluación respectivo. En este informe el evaluador líder/evaluador líder técnico debe comunicar la recomendación de carácter técnico sobre el estado de la operación del aspirante o de la Unidad de Verificación (Organismo de Inspección) evaluada.
- El informe de evaluación de la Unidad de Verificación (Organismo de Inspección) tendrá un periodo de validez de seis meses a partir de la fecha de su emisión. Transcurrido dicho periodo, será necesario la realización de una nueva evaluación para decidir sobre la conservación de la acreditación de la Unidad de Verificación (Organismo de Inspección).

³ Procedimiento de “Evaluación” MP-CP026.

- El tiempo establecido para llevar a cabo esta etapa del proceso de evaluación y acreditación se establece de acuerdo a la complejidad del alcance de la evaluación. Normalmente la evaluación en sitio puede tomar de 1 a 4 días hábiles, sin embargo puede haber situaciones que requieran mayor tiempo.

Una vez realizado y emitido el informe de evaluación, se efectuará la siguiente fase del proceso de acreditación.

7ª. Fase: Dictaminación.

Una vez realizada la evaluación en sitio se turna el caso al Subcomité en la materia y posteriormente al Comité de evaluación de UV para su Dictaminación. La dictaminación se considera como la séptima fase del proceso de evaluación y acreditación. Esta etapa consiste en presentar el informe de evaluación para su análisis y recomendación de la decisión de dictaminación al Subcomité de Evaluación correspondiente y posteriormente el Comité de Evaluación expide el dictamen de la evaluación realizada.

- El tiempo establecido para llevar a cabo esta etapa del proceso de evaluación y acreditación es de 30 días hábiles a partir de la fecha en que recibe el informe de evaluación el personal de la gerencia, por parte del grupo evaluador.
- El solicitante recibirá por escrito el resultado de la dictaminación expedida por el Comité de Evaluación, en un plazo no mayor a 5 días hábiles posteriores a la celebración de la reunión del Comité de Evaluación, en donde se trate su caso.
- Si la dictaminación es negar la acreditación y/o conceder al solicitante un plazo para atender las No Conformidades, estos contarán a partir de que el solicitante haya recibido la notificación correspondiente por escrito y en este plazo deberá presentar en máximo tres exhibiciones, las acciones correctivas para cerrar las no conformidades y observaciones. El solicitante cuenta con 5 días hábiles a partir de recibida la notificación para solicitar a la EMA su apelación por el resultado obtenido en el dictamen, si lo requiere.
- El dictamen indica el plazo para cerrar las No Conformidades u observaciones si las hubiese.
- La revisión de la primera exhibición de las acciones correctivas propuestas para dar cumplimiento a las no conformidades y observaciones derivadas de las evaluaciones, será sin costo,

para revisiones posteriores se cobrará con lo indicado a la lista de precios aplicable al proceso.

- La acreditación inicial, renovación, ampliación o actualización de la misma, no puede ser concedida hasta que todas las No Conformidades detectadas en la evaluación estén cerradas y de requerirse verificadas.
- Al momento de cerrar todas las NC y observaciones y ya dictaminado se otorgará la acreditación, con una vigencia nacional de 4 años.

Una vez conocido el resultado del dictamen (satisfactorio o negativo), se dará por concluido el proceso de acreditación.

Una vez acreditado, se llevarán a cabo una vez cada año y medio evaluaciones de seguimiento o de vigilancia, en el sitio para vigilar que el sistema trabaje adecuadamente. De acuerdo a la Ley Federal de Metrología y Normalización, los clientes deben cubrir todos los gastos de los grupos evaluadores en sus visitas en cuanto a honorarios, transportación, hospedaje, alimentos, etc.

En la figura 12.1, se aprecia en forma sintética las siete fases del proceso de acreditación y su duración.

En general, la rapidez del proceso depende de qué tan adecuada e integrada este la documentación a la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000 por parte del solicitante, además de qué tan bien se tenga la implantación el Sistema de Calidad. El proceso en promedio tiene una duración aproximada de entre 4 a 7 meses.

Con todo lo anterior se destaca la importancia de contar con un Manual de Calidad, bien integrado y acorde a los requerimientos de la norma MX-EC-17020-IMNC-2000, por lo que entendimiento en la elaboración de dicho manual es primordial para acortar las fases de todo el procedimiento descrito y obtener al final la acreditación como unidad verificadora por parte de EMA.



Fig. 2.1 Proceso de Acreditación de la Unidad Verificadora (1/2)



Tiempo Total Máximo: 235 días, Siete Meses.

Fig. 2.1 Proceso de Acreditación de la Unidad Verificadora (2/2)

2.5 Costos de la Acreditación

Para cubrir los costos del proceso de evaluación y acreditación la persona física o moral (independientemente del tamaño que tenga esta y del tiempo, recursos y esfuerzo para desarrollar el manual de calidad, la adquisición del equipo solicitado, la capacitación del personal y sobre todo la implantación del Sistema de Calidad) tendrá que invertir en principio la cantidad de:

\$ 10,484.33

Sumado a esto y de acuerdo al tipo de servicio, localidad, cantidad de verificadores que se deseen acreditar, entre otros aspectos, el interesado tendrá que ir sumando montos para poder llegar a un gran total, esto se muestra desglosado en la siguiente tabla:

Costo Inicial por Acreditación y Renovación	\$ 10,484.33
Otros Costos	
Costo de Visitas de Vigilancia	50% del costo total de la acreditación
Costo de Visitas de Seguimiento	70% del costo total de la acreditación
Seguimiento de segunda y/o tercera revisión de acciones correctivas	\$ 5,512.50
Ampliación de alcance (por norma)	\$ 1,664.33
Reducción de Alcances	\$ 1,435.67
Actualizaciones	\$ 1,435.67
Ampliación de Verificadores (Costo por norma)	\$ 1,435.67
Cambio de Gerente Técnico y/o Sustituto	\$ 1,435.67
Evaluación de personal	\$ 771.53
Baja de personal	\$ 1,435.67
Sucursal (costo por cada sucursal solicitada)	\$ 6,063.75

Tabla 2.1 Costos de Acreditación

Sobre los honorarios de los evaluadores por categoría, se tiene la siguiente tabla:

Tarifas Honorarios Profesionales M.N.				
	1 día	2 días	3 días	4 días
Evaluador Líder Técnico	\$ 1,500	\$ 3,000	\$ 4,500	\$ 6,000
Evaluador Líder	\$ 1,125	\$ 2,250	\$ 3,375	\$ 4,500
Evaluador Técnico	\$ 900	\$ 1,800	\$ 2,700	\$ 3,600
Evaluador	\$ 750	\$ 1,500	\$ 2,250	\$ 3,000
Experto Técnico	\$ 800	\$ 1,600	\$ 2,400	\$ 3,200

Tabla 2.2 Honorarios del Personal Verificador

Sobre los viáticos de los evaluadores dependiendo de la zona a donde se encuentre el domicilio del cliente, se tiene la siguiente tabla:

Tabla de Tarifas y Viáticos a Evaluadores				
Zona (Partiendo de la Ciudad Base)	TARIFAS DE VIATICOS POR PERSONA (M.N.)			
	1 día	2 días	3 días	4 días
Zona 0: Area de Residencia	\$ 364	\$ 729	\$ 1,093	\$ 1,457
Zona 1 .- 30 Km en Adelante	\$ 666	\$ 2,602	\$ 4,537	\$ 6,472

Tabla 2.3 Viáticos a Evaluadores

Nota: Las cantidades expuestas corresponden al año 2007.

Cabe señalar, de que si el interesado requiere la acreditación de una norma deberá pagar la cantidad de \$12,148.67 mas IVA, ya que se suma el costo inicial más el alcance por norma, esto deberá pagar al momento de entregar el manual de Calidad y los documentos solicitados por EMA para iniciar su proceso de acreditación (Fase 1).

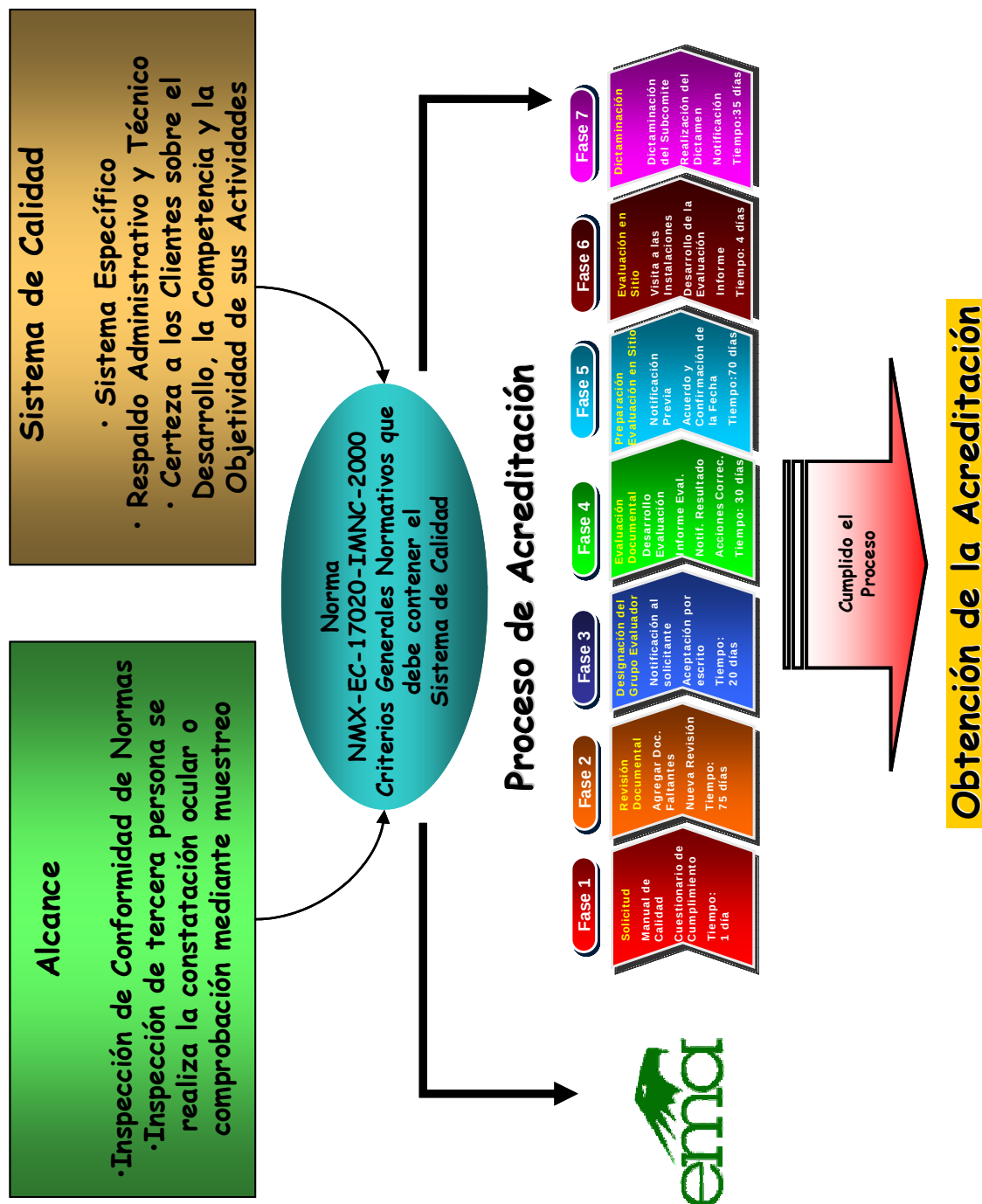
Si requiere dos \$13,796.35 más IVA, tres normas \$15,497.39 más IVA y así sucesivamente hasta cubrir las normas a acreditar.

Es muy importante determinar en un principio el número de normas que la unidad requiera acreditar, ya que ello influye en el costo inicial que hay que desembolsar como requisito de la Fase 1.

Posteriormente y ya avanzado el proceso (Fase 5), se tendrá que pagar al grupo evaluador honorarios, viáticos, traslado (si es necesario), acreditación de verificadores, etc. tal y como se indican en las tablas mostradas.

Por lo tanto es imprescindible que el interesado cuente los recursos (económicos y humanos) y el tiempo para poder hacer frente a todo el proceso de verificación y acreditación en su conjunto para poder cumplir con los requisitos que dicho proceso requiere; ya que de no hacerlo se trunca el proceso y con ello se extiende el tiempo para obtener la acreditación como unidad verificadora.

UNIDAD VERIFICADORA



Capítulo III



Metodología Propuesta para Elaborar el Manual de Calidad de una Unidad Verificadora

3.1 Enfoque de Planeación

Una herramienta útil para el desarrollo del Manual de Calidad de una Unidad Verificadora es mediante un enfoque de Planeación Estratégica.

La mayoría de las personas que desean acreditarse como unidad verificadora, no es que de la noche a la mañana deseen hacerlo, por el contrario es una decisión que se va consolidando en el transcurso de su desarrollo y experiencia profesional. Una unidad verificadora esta formada esencialmente por personas que cuentan con al menos cinco años de experiencia en el campo de su que hacer profesional, por lo que están inmersos en el medio, por lo que su decisión de formar una unidad verificadora es consecuencia de diversificarse profesionalmente en un medio que conocen y que ahora desean ofrecer un servicio de inspección de conformidad de normas (siempre y cuando exista una convocatoria vigente que permita la formación y acreditación de unidades verificadoras).

Por lo anterior se hace indispensable recurrir a una planeacion estratégica para consolidar una decisión y poder acceder de manera consolidada al mercado de las unidades verificadoras, que por cierto es un medio competitivo, exigente pero flexible para los profesionistas independientes, pequeñas, medianas y grandes empresas que desean integrarse a él.

Un medio factible para visualizar con éxito la decisión de conformar una unidad verificadora, debe ser mediante el uso de una base conceptual sólida, que se puede lograr mediante el enfoque de la Planeación Estratégica.

Pero que es la Planeacion Estratégica para aquellos nuevos usuarios de este término, a continuación se hará un recorrido del concepto para familiarizar con este tipo de enfoque de planeación.

La planeación estratégica formal con sus características modernas fue introducida por primera vez en algunas empresas comerciales a mediados de 1950. En aquel tiempo, las empresas más importantes fueron principalmente las que desarrollaron sistemas de planeación estratégica formal, denominados sistemas de planeación a largo plazo. Desde entonces, la planeación estratégica formal se ha ido perfeccionando al grado que en la actualidad todas las compañías importantes en el mundo (trasnacionales) cuentan algún tipo de este sistema, y de forma conjunta un número cada vez mayor de empresas pequeñas y medianas empresas (PYMES) están siguiendo este modelo.

La planeación estratégica está entrelazada de modo inseparable con el proceso entero de la dirección, es decir todo directivo o profesionista debe comprender su naturaleza y realización para poderla aplicar de manera efectiva.

En los últimos años se han conocido casos en los que empresas que no cuenta con algún tipo de formalidad en su sistema de planeación estratégica en la toma de sus decisiones, se han expuesto a un desastre inevitable. Esto debido a que algunos directores tienen conceptos muy distorsionados de ésta y rechazan la idea de intentar aplicarla; otros están tan confundidos acerca de este concepto que lo consideran sin ningún beneficio, y algunos más ignoran las potencialidades del proceso tanto para ellos como para sus empleados. Existen quienes tienen cierto conocimiento, aunque no lo suficiente para convencerse que debería utilizarla.

El enfoque tradicional del significado de lo que es la estrategia planteaba a esta como: “un plan unificado, amplio e integrado, diseñado para asegurar que se logren los objetivos básicos de la empresa”⁴. Ahora el enfoque moderno de este concepto establece a la estrategia como: “un modelo en una corriente de decisiones o acciones”; es decir, el modelo se constituye en un producto de cualquier estrategia intentada (planteada), llevada a cabo, y de cualquier estrategia emergente (no planteada)⁵.

Sin planes, los directivos, los profesionistas de pequeñas, medianas y grandes empresas no pueden saber cómo organizar a la gente y los recursos; puede que no tengan ni siquiera la idea clara de qué es lo que necesitan organizar. Sin un plan, no pueden dirigir con confianza o esperar que otros los sigan. Y sin un plan, los empleados tienen muy pocas probabilidades de lograr sus metas o de saber cuándo y dónde se están desviando de su camino por lo que también el control se convierte en un ejercicio útil.

Para consolidar un plan se debe de tener una meta, dependiendo del tipo y del alcance de estas, permite a las organizaciones hacerse de un espacio y un respecto en el ámbito de los negocios y de mercado en el que se encuentren. Por lo tanto las metas son importantes por lo menos en cuatro razones principales:

Sentido de Dirección: se minimiza la confusión y se reacciona ante los cambios del entorno con un sentido claro de lo que en realidad se quiere lograr.

Enfocar Esfuerzos: compromiso de utilizar de cierta manera los escasos recursos con los que se cuenta y comenzar a establecer prioridades.

Guían Planes y Decisiones: formación y simplificación de los factores que intervienen en la toma de decisiones y en el establecimiento de nuevos planes mediante el uso de simples preguntas: ¿cuál es nuestra meta? ¿Esta acción, acercaría o alejaría a la organización de su meta?

⁴ James B. Quinn del Dartmouth College.

⁵ Henry Mintzberg de McGill University.

Ayudan a evaluar el progreso de la organización: Una meta claramente establecida, medible y con una fecha específica de cumplimiento, fácilmente se convierte en un estándar de desempeño que permite a los individuos, al igual que a los directivos y profesionista a evaluar sus progresos. Por tanto, las metas se convierten en una parte esencial del control, aseguran que la acción que se emprende corresponda a las metas y planes creados para alcanzarlas.

La planeacion es un entorno muy extenso y disperso al mismo tiempo, por lo que acotarlo corresponde a un tipo de estrategia, el uso de planes para lograr las metas planteadas también lo es, por lo tanto saber diferenciar los tipos de planes a utilizar es un principio básico dentro de cualquier organización independientemente de su tamaño.

Las organizaciones deben enfocarse a utilizar dos tipos de planes principales: Los planes estratégicos que son diseñados por los directivos y responsables del negocio y el personal de mandos medios para lograr las metas generales de la organización, dentro de ellos se cuenta con: un horizonte temporal, un alma, de mayor complejidad, impacto e independencia. Por otro lado existen los planes operacionales, los cuales coadyuvan a la implantación de los planes estratégicos mediante la realización de actividades diarias, para que la organización avance de manera efectiva, las metas y los planes operativos tienen que reflejar las metas y los planes estratégicos, así como la misión general de la organización.

Como se observa la punta de lanza de lo anterior se basa en la definición misma de la misión, esta es una meta general basada en las premisas de planeación de la organización y que constituye la base de la organización, su objetivo, sus valores, su ámbito y su sitio en el mundo. La definición de la misión es una parte relativamente permanente de la identidad de la organización que favorece la unidad y la motivación de todos sus miembros.

Por lo tanto y para el caso concreto de la creación de una nueva unidad verificadora se debe definir su esencia dentro de la misión de la organización ya que con ello se tendrá la cualidad de identificarse con dicho objetivo a directivos, responsables y profesionistas. En los casos de unidades unipersonales esto no debe ser un obstáculo aunque no se tenga una misión establecida, nunca es tarde para iniciar con ella.

3.2 Metodología Propuesta

Es importante mencionar que existen diferentes modelos de planeación estratégica que puede se utilizada por las organizaciones; sin embargo, todas deben cumplir con ciertos pasos fundamentales. Todo proceso necesita de la participación tanto de los directivos, responsables y sobre todo de los operarios.

La metodología que se aplicará para el desarrollo del Manual de Calidad de la Unidad verificadora consta esencialmente de tres etapas:

- **Formulación**
- **Implementación**
- **Evaluación**

3.2.1 Formulación

La formulación de la estrategia consiste en elaborar la misión de la empresa, detectar las oportunidades y las amenazas externas de la organización, definir sus fuerzas y debilidades, establecer objetivos, generar estrategias alternativas y elegir las estrategias concretas que se seguirán.

Un aspecto en la formulación de estrategias para el caso concreto que nos ocupa consisten en decidir en qué tipo de normas se buscará la acreditación como unidad verificadora, cuáles se declinarán, cómo se asignaran los recursos, si es conveniente extender las operaciones en otro domicilio, si es aconsejable ingresar a los mercados extranjeros, si es recomendable fusionarse o constituir una empresa de riesgo compartido y cómo evitar una adquisición hostil si se planea fusionarse con otra empresa.

Todo esto debe ser con base a la experiencia misma de la empresa y al ímpetu de los responsables que la dirigen, si la organización no esta lista para crecer hay que analizar los lineamientos básicos de decisión de ¿Por que no hacerlo en este momento?, si por el contrario se está listo, entonces plantear la problemática a la que hará frente la organización para alcanzar su meta.

3.2.1.1 Metas

Este primer paso del proceso de la planeación implica comprender la Misión de la organización en donde se quiera acreditar la unidad verificadora (se entiende por organización, aquella agrupación de dos o mas personas, que se agrupan para un fin en común, sin embargo en el mercado de las unidades verificadores existen las llamadas unipersonales, es decir aquellas unidades formadas a partir de una sola persona, en donde esta misma es el Directivo, Gerente Técnico y Verificador, por lo tanto al mencionar organización esta se refiere a unidades verificadoras incluso de una persona) y después establecer objetivos concretos que nos ayuden a concretar dicha misión. Esta etapa responde a la pregunta básica que se hacen todos los estrategas ¿qué queremos de la empresa?

La misión expone el por qué de la existencia de la organización y de la unidad verificadora y el qué debe hacer, esta misión debe distinguir a la empresa de todas las demás. La declaración de la misión fija, en términos generales, el rumbo futuro de la organización⁶.

Para seleccionar las metas u objetivos de la empresa es importante tener en cuenta los valores de los directivos y responsables. Estos valores pueden ser sociales o éticos, o implicar asuntos prácticos, tales como el tamaño que al directivo le gustaría que tuviera su organización, el tipo de servicio que a el le gustaría proporcionar o simplemente la manera en la que el prefiere operar. El fundador o alguno de los primeros directivos que impulsaron los valores de la organización y ahora de la unidad verificadora generalmente juegan un papel importante en la creación de dichos valores⁷.

Las metas principales especifican lo que la organización espera cumplir de mediano a largo plazo. La mayoría de las organizaciones con ánimo de lucro operan con base en una jerarquía de metas en cuya cima se encuentran la maximización de la ganancia del accionista. Las metas secundarias son objetivos que permitirán a la compañía maximizar dichas ganancias.

3.2.1.2 Identificación de Objetivos y Estrategia

Después de definir la misión de la organización para concretar el nacimiento de la unidad verificadora y traducirla a objetivos concretos, el responsable estará listo para iniciar la siguiente etapa del proceso. Este se centra en identificar los objetivos (actualizados) y su estrategia. Algunas veces la misión y objetivos recién definidos o redefinidos se parecerán mucho a aquello en que se funda la presente estrategia. Pero otras veces el proceso de formulación de estrategias provocará un cambio sustancial en estos, ya que sucede principalmente cuando la organización no ha estado logrando los objetivos importantes.

Es posible que los objetivos y estrategia estén bien definidos y se dispersen de forma efectiva entre los miembros de la organización. Esta óptima situación suele acompañarse de una previa planeación estratégica formal o una formulación informal, pero explícita, por parte de un líder fuerte. Con mucha frecuencia durante este paso se revela que no hay una estrategia explícita; por lo tanto se deben deducir las “acciones ordinarias” para revelar lo que el director está tratando de lograr. Las pequeñas y medianas empresas enfrentan a menudo esa situación, porque rara vez cuentan con planes estratégicos formales que descifren lo que el dueño o directivo desea alcanzar.

⁶ DAVID, Fred R.: Conceptos de Administración Estratégica, McPearson

⁷ STONER, James y FREEMAN, Edward: Administración, México Prentice Hall Hispanoamericana, S. A.

Algo importante es que en este punto debemos de declarar de una vez los objetivos de calidad que también deseamos alcanzar como parte de nuestra incursión en la acreditación de la unidad verificadora, ya que si de principio los tenemos claros, la dirección que tomemos en el desarrollo del manual de calidad se vera clarificada en conseguir que dichos objetivos se cumplan.

Para determinar la estrategia a seguir, muchas personas se formulan preguntas como las siguientes: ¿cuál es nuestro negocio y cuál debería ser? ¿Quiénes son nuestros clientes y quiénes ahora lo serán? ¿Hacia dónde nos dirigiremos? ¿Cuáles son las principales ventajas competitivas que tenemos? ¿En qué áreas de competencia sobresalimos?, etc. lo cual se debe contestar mediante la participación de los miembros que intervendrán ahora en el proceso de acreditación de la unidad verificadora.

3.2.1.3 Análisis del Ambiente

Una vez definidas las metas, los objetivos y la estrategia, se debe continuar con la identificación de los aspectos del ambiente que ejercerán influencia para el logro de los objetivos que hemos planteado.

El análisis del ambiente tiene la finalidad de descubrir las formas en que el cambio en los aspectos: económico, tecnológico, sociocultural y político/legal de una organización la afectarán indirectamente y las formas en que influirán en ella los potenciales competidores, proveedores, clientes, organismos gubernamentales y otros factores. Asimismo, este análisis permite descubrir las oportunidades disponibles para la organización y las amenazas que enfrentan.

Michael Porter dice: “Todo planeamiento se resume en saber tus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.” Esto quiere decir que este es el nivel fundamental y decisivo en el proceso de la planeación estratégica de una organización.

Existen dos tipos de análisis del ambiente:

- **Externo**
- **Interno**

El análisis externo consiste en identificar las oportunidades y amenazas estratégicas en el ambiente operativo de la organización. Las amenazas y las oportunidades están, en gran medida, fuera del control de una organización cualquiera; de ahí el término “externo.”

En esta etapa se deben examinar tres tipos ambientes interrelacionados:

- o **el inmediato, o de la industria (donde opera la organización)**
- o **el ambiente nacional.**
- o **el macroambiente.**

El ambiente inmediato involucra una evaluación de la estructura competitiva del medio donde se desenvuelve la organización, que incluye la posición competitiva de la organización central y sus principales competidores, como también la etapa de desarrollo industrial. Debido a que en la actualidad los mercados son mundiales, examinar este ambiente también significa evaluar el impacto de la globalización en la competencia dentro de una industria. Lo cual para el caso de la unidad verificadora es indispensable conocer en que contexto de competencia se van a desarrollar las labores, existen ámbitos muy competidos (empresas que ya tienen muchos años en el mercado) y otros no tanto como los que surgen a una necesidad actual (como en el caso de la aeronáutica civil), por lo tanto es muy importante donde estamos parados y que expectativas se tienen en el ambiente que hemos elegido para crear una unidad verificadora.

En el caso del ambiente nacional requiere evaluar si el contexto nacional dentro del cual opera una organización facilita el logro de una ventaja competitiva en el mercado mundial. Esto implicaría analizar las tendencias y hechos económicos, sociales, culturales, demográficos, ambientales, políticos, jurídicos, gubernamentales, tecnológicos y competitivos que podrían beneficiar o perjudicar significativamente a la organización en el futuro. En caso contrario, entonces la organización podría considerar el desplazamiento de una parte significativa de sus operaciones a estados o países donde el contexto nacional facilite el logro de una ventaja competitiva. En este aspecto es muy importante conocer los clientes potenciales bajo los cuales estará el posible mercado a nivel nacional, lo que facilitara la ubicación de las operaciones de la unidad verificadora y por lo cual fortalecer las estrategias que en un principio se establecieron para alcanzar los objetivos planteados.

Analizar el macroambiente consiste en examinar factores internacionales, tecnológicos como la revolución de las computadoras, el aumento de competencia de las compañías extranjeras. Este último aspecto también es importante por que hay que conocer los factores internacionales (decretos, leyes, normas) que posiblemente afecten el desarrollo de las operaciones de la unidad verificadora.

Analizar este tipo de ambiente posiciona al directivo y a los responsables de la unidad verificadora en un punto real y actualizado de lo que se quiere buscar con la creación de la unidad verificadora, a parte de fortalecer y enriquecen el camino de las estrategias a seguir para el logro de los objetivos, aprovechar las oportunidades externas y evitar o disminuir las repercusiones de las amenazas

externas⁸. Tener un análisis de esto no es requisito pero si es recomendable para tener una perspectiva amplia de lo que se quiere lograr con la creación de la unidad verificadora. Por consiguiente, para alcanzar el éxito resulta esencial detectar, vigilar y evaluar las oportunidades y amenazas externas.

Por otra parte el análisis interno, permite fijar con exactitud las fortalezas y debilidades de la organización. Tal análisis comprende la identificación de la cantidad y calidad de recursos disponibles de organización y cuales se utilizaran para la creación de la unidad verificadora.

Este proceso de identificar y evaluar las fuerzas y las debilidades de la organización en las áreas funcionales de su negocio es una actividad vital para los aspectos estratégicos. Las organizaciones luchan por seguir estrategias que aprovechen las fuerzas y fortalezcan las debilidades internas. Mediante este análisis se pueden determinar las habilidades distintivas, los recursos y capacidades en la formación y sostenimiento de la ventaja competitiva de una firma que la tienen ubicada en una posición de mercado, sin embargo ahora con la creación de la unidad verificadora se tiene que establecer que fuerzas y debilidades ejercerán su influencia negativa o positiva en su labor profesional, por lo tanto esto ubica a la unidad verificadora dentro de la organización.

3.2.1.4 Toma de Decisiones Estratégicas

El siguiente punto una vez analizadas las fortalezas y debilidades de la organización ante le nuevo reto de la unidad verificadora, es importante generar una serie de alternativas estratégicas (fruto del enriquecimiento y fortaleza de las estrategias planteadas en un principio), junto con sus oportunidades y amenazas externas, por lo tanto hay que partir del interior hacia el exterior de la organización.

La comparación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas normalmente se conocen como: análisis FODA. En principio las alternativas estratégicas, generadas por un análisis FODA, se deben fundamentar en las fortalezas de una compañía con el fin de explotar oportunidades para contrarrestar amenazas y corregir debilidades⁹.

Por lo tanto identificar, evaluar y seleccionar estrategias a partir de un análisis FODA se puede resumir en forma práctica como sigue:

- **Identificación**

⁸ DAVID, Fred R.: Conceptos de Administración Estratégica, McPearson

⁹ HILL, Charles y JONES, Gareth: Administración Estratégica, Un Enfoque Integrado, Mc Graw Hill tercera edición

En el caso de las unidades verificadoras existan opciones para diferenciarlas de otras ya existentes. Entrar a nuevos mercados (en normas no tan usuales, pero que requieren de un grado de especialización muy particular), mejorar la calidad del desempeño o reducir costos de operación, redirigir las inversiones de la organización en otros aspectos de mayor desempeño evitando el desperdicio y los tiempos muertos de personal y equipo.

Si sólo hiciera falta un cambio menor a la o las estrategias planteadas en principio, las opciones lógicas pueden ser pocas, pero por otra parte si se requiere un cambio importante en el enfoque estratégico, habrá que identificar más opciones y más tarde se necesitará mayor cuidado para evitar combinar opciones incompatibles en un nuevo enfoque estratégico, por lo tanto esta parte se hace indispensable para abrir, indagar o reafirmar las estrategias base.

- **Evaluación de Opciones Estratégicas**

Para Richard P. Rumelt existen cuatro criterios para evaluar las opciones estratégicas:

Primero: la estrategia y sus partes componentes debe contar con metas, políticas y objetivos congruentes.

Segundo: el responsable se debe centrar en los recursos y esfuerzos de los aspectos críticos descubiertos durante el proceso de formulación de estrategias, además debe distinguir los aspectos sin importancia.

Tercero: el responsable debe ocuparse de los problemas susceptibles de solución, teniendo en cuenta los recursos y capacidades de la misma organización.

Cuarto: la estrategia debe ser capaz de producir los resultados que se esperan.

Con ello el responsable al evaluar las opciones también es importante que concentre en el servicio que ofrecerá al crear a la unidad verificadora y sobre todo investigar a aquellos competidores que serán sus rivales directos al entrar a su mercado.

Es determinante que si una estrategia no aporta o explota una ventaja particular de la organización y la unidad verificadora sobre sus rivales, debe ser rechazada de forma inmediata, dando a paso a las estrategias que si determinaran el verdadero potencial de la unidad y sobre todo el de los profesionales que la integraran.

- **Selección de Alternativas Estratégicas**

Al elegir entre las posibilidades disponibles, el responsable debe seleccionar las que mejor respondan a las capacidades de la organización y la unidad verificadora. Los buenos planes estratégicos se basan en las fortalezas actuales de la organización. Las nuevas capacidades que se adhieren con la creación de la unidad se pueden conseguir sólo a través de invertir en recursos humanos (capacitación, contratación o subcontratación), en equipo o en ambas cosas, además estas no pueden obtenerse rápidamente son parte de otro proceso. Por tanto, rara vez conviene emprender un plan estratégico que requiera recursos o capacidades que sean débiles o que no se posean. Por lo contrario, deben explotarse al máximo las fortalezas reconocidas de la empresa y decidir sobre las normas vigentes en las que se tenga la capacidad profesional y de experiencia para acreditar a la unidad verificadora y no en aquellas donde se tengan todas las desventajas competitivas.

En resumen en esta parte de la metodología se establecen los principios estratégicos bajo los cuales se cimentara la creación de la unidad verificadora con base a los recursos potenciales que se tengan dentro de la organización y con los cuales se determinen las normas bajo las que se acreditará la propia unidad, todo ello dentro de un marco estratégico puntual pero flexible y al alcance de cualquier tipo de organización.

3.2.2 Implantación

Para implementar la estrategia para que la organización obtenga su acreditación como unidad verificadora se deben haber establecido en principio: objetivos de la unidad y de calidad, idear políticas, mecanismos para motivar a los empleados hacia la integración y asignar recursos, de tal manera que permitan ejecutar las estrategias formuladas.

Para ello la implementación se divide en cuatro fases principales:

- **Diseño de una estructura organizacional**
- **Diseño de sistemas de control**
- **Adecuación de la estrategia, la estructura y los controles**
- **Integración del Manual de Calidad**

Para llevar a efecto estas fases se tiene que conformar un **equipo de trabajo**, este equipo de trabajo tiene que estar conformado con al menos un integrante de los verificadores que formarán parte de la unidad verificadora, además del ingeniero de calidad y un auxiliar.

El verificador (que por lo general puede tratarse del Gerente Técnico) que se proponga dentro de este grupo de trabajo funciona como enlace entre la dirección y el grupo, ya que con el se mantendrán los canales de comunicación abiertos entre las decisiones de la unidad verificadora que tome el director y que desee plasmar en las cuatro fases de la implantación, además de tener una participación proactiva en todo el desarrollo del sistema de calidad para la unidad verificadora. Cuando haya concluido el desarrollo del Sistema de Calidad, este verificador tendrá una valiosa participación para realizar la implantación física del sistema para la unidad verificadora, además de transmitir los conocimientos adquiridos durante el desarrollo a sus demás verificadores que lo acompañaran en las actividades de inspección de la unidad.

Esta propuesta se hace extensiva, a demás verificadores, si la empresa ya cuenta con ellos sería importante que intervinieran en las diferentes partes del desarrollo del sistema ya que todos conformarían una participación valiosa y activa para la integración final del manual; sin no es así se recomienda como se mencionó que al menos uno de ellos participe durante todo el proceso.

El gerente de calidad, debe ser un profesionalista familiarizado con el desarrollo e implantación de sistemas de calidad con tres años de experiencia y que allá tomado al menos un curso o taller sobre la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000, para saber y conocer cada uno de los requisitos que hay que integrar en el Manual de Calidad. El Gerente o ingeniero de calidad puede ser en principio otro de los verificadores, con el conocimiento y la experiencia suficiente o en su caso una persona que no participe en las actividades de verificación de la unidad.

El personal auxiliar será la(s) persona(s) que se encargaran de capturar y realizar los formatos contenidos en el manual, tanto el ingeniero de calidad como el verificador, se apoyarán de esta persona para generar cada uno de los documentos requeridos por el manual de calidad.

Una vez integrado el equipo de trabajo, se da paso a desarrollar cada una de las fases de la implantación y documentación del sistema de calidad.

3.2.2.1 Fase 1: Diseño de la Estructura Organizacional.

Para lograr el funcionamiento de la estrategia para obtener la acreditación de la unidad verificadora, la organización necesita desarrollar la estructura organizacional idónea para la unidad.

Diseñar una estructura implica asignar responsabilidades de tareas y autoridad para la toma de decisiones dentro de la unidad verificadora. Los aspectos contemplados incluyen cómo dividir las tareas dentro de la unidad, cómo

distribuir la autoridad entre los diferentes niveles jerárquicos y cómo lograr la integración entre los profesionistas que la integrarán. Las opciones a analizar deben cuestionar si una unidad verificadora debe funcionar con una estructura vertical u horizontal, el grado de centralización o descentralización de la autoridad en la toma de decisiones, el punto máximo para dividir la organización en subunidades semiautónomas (es decir, divisiones o departamentos) y los diferentes mecanismos disponibles para integrar dichas subunidades.

Para ello es importante que los involucrados en el diseño de la unidad establezcan la forma en como será integrada esta, todo diseño debe partir de una dirección, la cual puede existir dependiendo del tamaño de la organización, la parte medular de cualquier unidad verificadora se centra en el “Gerente Técnico”, en el cual reside toda la responsabilidad de las actividades de inspección, en siguiente instancia se encuentran los verificadores (su número depende del grado de complejidad de la norma o normas seleccionadas para la acreditación) y en ultima instancia si es necesario los auxiliares de todos los anteriores.

Es recomendable iniciar con un diseño organizacional sencillo (conforme se vaya adquiriendo experiencia en la inspección de normas, se puede crecer incluso a otros ámbitos) y acorde a las actividades que se tendrán que realizar como producto de la verificación de la conformidad de normas, por lo tanto una organización pequeña y real, será la determinante sobre una compleja.

Para poder lograr esto se tienen que desglosar cada una de las actividades a realizar en la verificación, para después asignar responsables de cada una de ellas y al final conformar un cuadro organizacional funcional a todo lo anterior. Para esto los involucrados y responsables tienen que hacer el diseño ya que son ellos los que la utilizarán en su labor cotidiana.

3.2.2.2 Fase 2: Diseño de un Sistema de Control.

Además de determinar una estructura, la unidad verificadora debe establecer un sistema apropiado de control organizacional. Se debe de identificar la forma de cómo evaluar el desempeño y controlar las acciones del personal dentro de la unidad verificadora.

Existen diversas opciones de hacerlo, una forma es mediante la creación de un código de conducta que opere para toda la unidad, siguiendo con una evaluación previa a cada uno de los verificadores que conformaran la unidad, incluyendo al gerente técnico, a su vez establecer un programa de seguimiento a las actividades de cada verificador para determinar si corresponde su actuación con el código de conducta y los objetivos estratégicos para los cuales se creo la unidad verificadora.

Un directivo puede formular y establecer los controles que sean necesarios dentro de la unidad, pero esto no debe de ser una tarea ardua que utilice recursos de forma innecesaria, al contrario debe de ser una actividad que se realice por los propios integrantes de la unidad y que solo establezcan los mecanismos suficientes de revisión por parte de la dirección para monitorear el comportamiento y actuación de cada individuo de la unidad y en caso de ser necesario realizar las acciones correctivas. Por otra parte la unidad necesita indicar qué tipo y sistema de remuneración e incentivos se establecerá para sus integrantes.

3.2.2.3 Fase 3: Adecuación de la Estrategia, la Estructura y los Controles.

Si la unidad verificadora desea tener éxito, debe verificar y ajustar que las estrategias, la estructura y los controles se encaminen al mismo objetivo. Lo anterior debido a que diferentes estrategias y ambientes establecen exigencias particulares dependiendo de cada tipo de unidad verificadora por lo tanto antes que nada aquí se define el tipo de unidad que se va a crear. Ya que de acuerdo a la competencia de cada unidad, se requiere de distinto comportamiento, actitud y resultados por parte del personal de la unidad. Por ejemplo, una estrategia de liderazgo en costos exige que una organización se mantenga sencilla (de manera que reduzca costos o que no se incrementen de manera indeseable) que los controles hagan énfasis en la eficiencia productiva. Por otro lado, una estrategia de diferenciación del servicio por sus características tecnológicas únicas genera la necesidad de integrar a las actividades una eficiencia tecnológica y establecer sistemas de control que premien la creatividad técnica en el desarrollo de las actividades.

Este es un momento clave ya que aquí se pueden aportar nuevas ideas o desechar algo ya analizado y establecido anteriormente, se trata de un momento de reflexión entre el grupo de trabajo y el director de la organización para verificar que se avanza en el camino correcto o si existe alguna desviación corregirla, ya que el siguiente paso se trata de la integración del Manual de Calidad y cualquier cambio, adecuación o modificación posterior a este punto conllevara a retrasos en el desarrollo del manual, por lo tanto es factible hacer un paréntesis en este momento para establecer algún cambio en el planteamiento general en la construcción de la unidad.

A todo este panorama al final se debe de contar con una correspondencia entre las estrategias, la estructura y los controles que conformaran la unidad, es muy importante que al concluir este punto sea avalado el diseño de la unidad por el director general con su visto bueno y con ello proseguir con la integración del Manual de Calidad.

3.2.2.4 Fase 4: Integración del Manual de Calidad

Una vez establecidos los objetivos, las estrategias, la estructura organización, el sistema de control y haber realizado la verificación de los aspectos estratégicos, se esta en posición de dará paso a la integración el Manual de Calidad de acuerdo a lo que dicta la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000 y con ello dar inicio al proceso de acreditación de la unidad.

El Manual de Calidad en forma sintética describe los objetivos y la política de calidad, la estructura organizacional, las responsabilidades e interrelaciones del personal, los procedimientos administrativos, los técnicos, así como las referencias sobre los requisitos de la norma a los documentos de segundo nivel, etc.

Como se ha mencionado el procedimiento de verificación de la conformidad junto con las instrucciones de trabajo, es también un documento indispensable que debe ser conceptualizado por la propia unidad verificadora, esto consiste en la revisión del diseño del producto, el servicio o el proceso para la determinación del grado de conformidad con requisitos específicos o generales con base en un juicio profesional y que vaya de acuerdo con la norma a verificar.

La verificación de los procesos establecidos por el cliente, deben incluir entre otras cosas a: el personal, las instalaciones, la tecnología y la metodología basados en el muestreo, medición, pruebas de laboratorio, o examen de documentos y sus resultados pueden ser utilizados para respaldar al dictamen de verificación (Certificado de Conformidad).

Por ejemplo, en el caso de la Aeronáutica Civil, la actividad de verificación es muy importante porque está se encuentra asociada a otras actividades, como la certificación de aerodromos y en sentido general al de la seguridad aeronáutica, además de que sirve de apoyo para el dictamen final de la autoridad correspondiente.

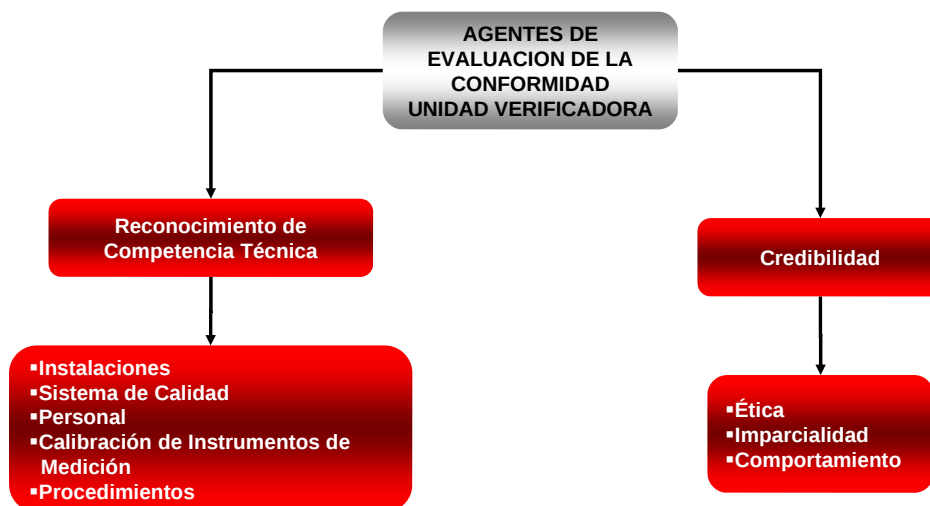


Fig. 3.1 Composición de una Unidad Verificadora.

Como se ha mencionado el manual es el requisito de inicial, con el que se debe contar un aspirante a unidad verificadora, para hacer su solicitud de acreditación e iniciar con ello el proceso de acreditación de cualquier tipo de unidad verificadora, esto se establece en un procedimiento¹⁰ controlado por EMA.

Para su elaboración se tienen que tomar en cuenta cuatro elementos importantes para incrementar la posibilidad de éxito en la creación y acreditación de la unidad:

- 1) Concepción de la unidad verificadora
- 2) Norma(s) bajo las que se realizará la verificación de conformidad.
- 3) Responsable y grupo de trabajo a cargo del Manual
- 4) Conocimiento de la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000 (Requisitos)

Estos cuatro elementos (en las fases anteriores se han desarrollado los tres primeros hasta el momento) son fundamentales para dar inicio a la elaboración del Manual de Calidad. La falta, deficiencia o desconocimiento de alguno de esto elementos, se presume en un fracaso o simplemente en una prolongación de tiempo no contemplado en la elaboración del contenido del manual y por ende la postergación de la entrega de la solicitud ante la EMA y su consecuente acreditación.

¹⁰ Procedimiento MP-HP002-03, Evaluación y Acreditación de Unidad de Verificación

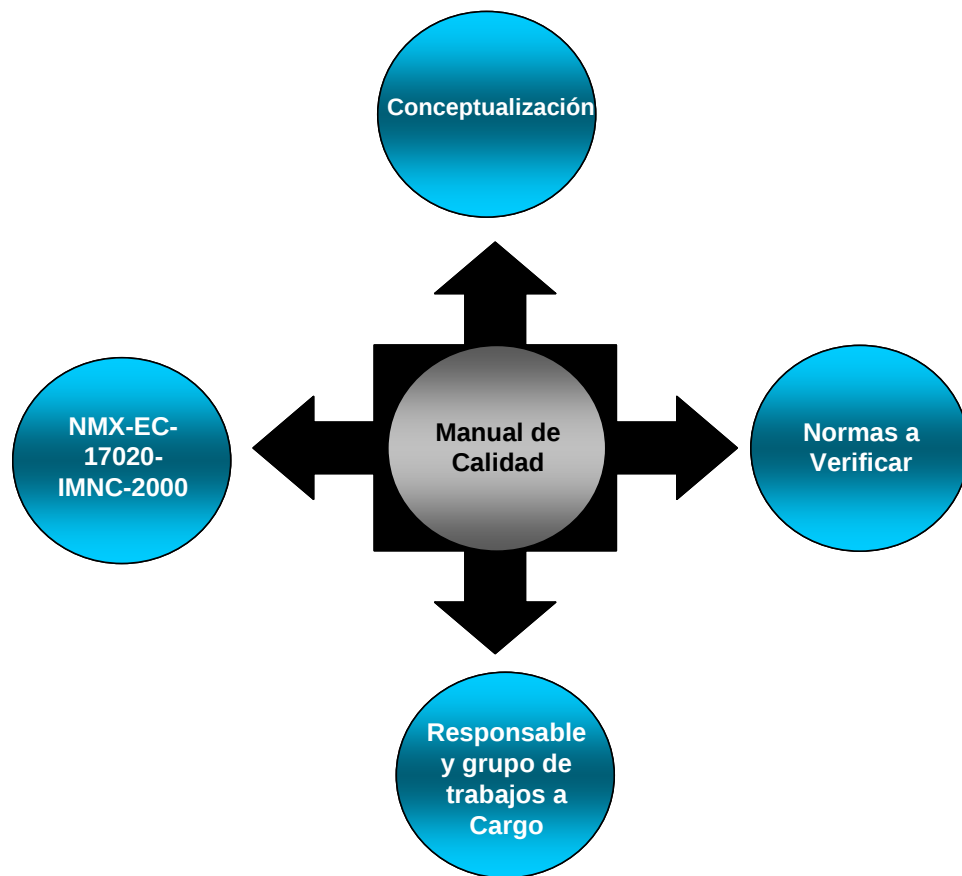


Fig. 3.2 Aspectos principales para la elaboración del Manual de Calidad.

- **Requisitos de la Norma NMX-17020-IMNC-2000**

A partir del 18 de junio del 2001 inició la vigencia de la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000, que en su equivalente internacional es la norma ISO/IEC 17020:1998. La NMX-EC-17020, especifica los criterios generales para la competencia de unidades imparciales que desarrollan la verificación, independientemente del sector involucrado así como los criterios de independencia.

Esta norma es de aplicación para todas aquellas Unidades de Verificación que deseen ser acreditadas por la Entidad Mexicana de Acreditación; con independencia de su carácter público o privado, de si actúan para el campo voluntario u obligatorio, del sector en que se desarrollen tal actividad o de la realización de otras actividades diferentes a la verificación, de su tamaño o de su pertenencia o asociación con otras empresas, grupos o instituciones.

Es muy importante que el interesado tenga el conocimiento o la actitud suficiente para entender la norma bajo la cual se rige el Sistema de Calidad de la unidad Verificadora. En esta norma se contienen todos los requisitos que el Sistema de Calidad debe integrar durante el desarrollo del Manual de Calidad.

En principio se tiene que estudiar y comprender cada uno de los requisitos enunciados, en su caso si se desea conocer mas al respecto es recomendable asistir a alguno de los talleres de la norma realizado en las propias instalaciones de la EMA, para con ello ampliar el estudio y análisis, de los “deberes” que contiene la norma, así como aclarar cualquier duda que se tenga o surja al respecto.

Requisitos

De acuerdo a la norma, el manual de calidad esta dividido en cinco grandes grupos de requisitos:

- De Administración
- De Imparcialidad
- Del Sistema de Calidad
- De Métodos y Procedimientos de Verificación
- De Cooperación.

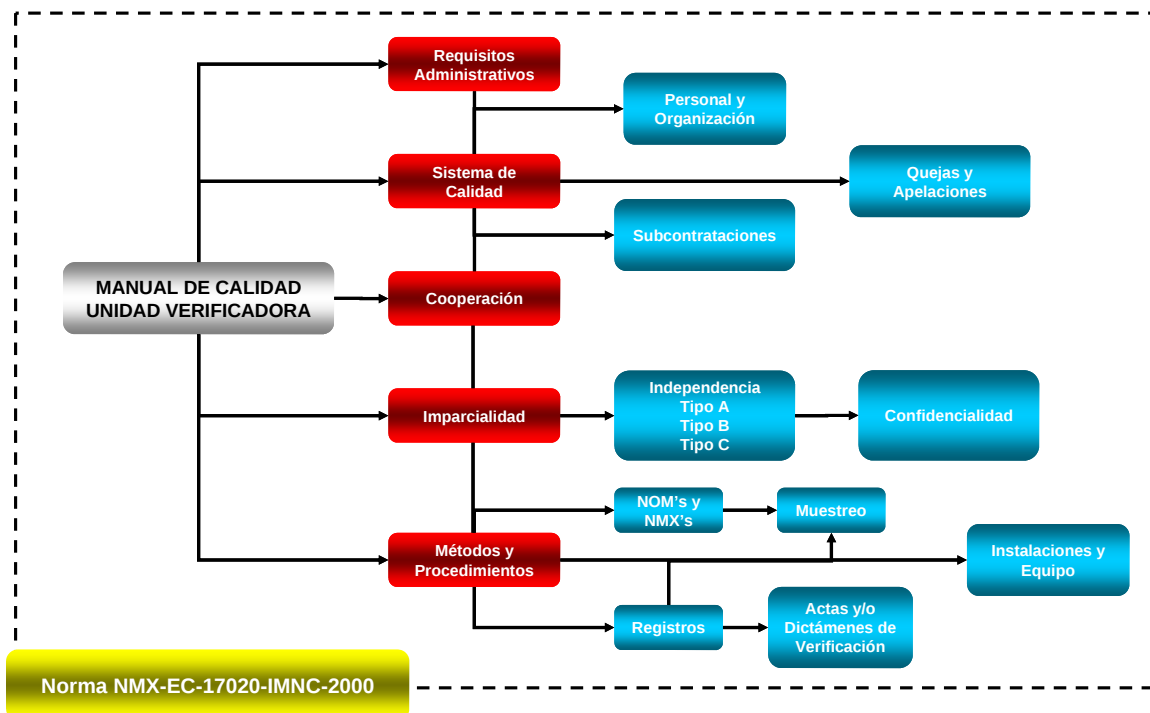


Fig. 3.3 Grupo de Requisitos de la Norma.

Requisitos Administrativos: Aquí se integran todos aquellos aspectos de control, contables, de Identificación, Organización, Ámbito y Competencia, Responsabilidad Civil, etc. con los que va a operar y acotarse la labor de la unidad verificadora.

Imparcialidad: Aquí se describe la definición de la unidad, en como será la forma de conducirse dentro del ámbito profesional y laboral, como ser conciben todas y cada una de sus actividades, además se estipula con conocimiento del personal la forma en integridad y confidencialidad en que deben conducirse, con lo cual se harán responsables de aplicar y salvaguardar mientras formen parte de la unidad verificadora.

Sistema de Calidad: Con este sistema se le permite a la unidad, realizar su labor de verificación de conformidad de acuerdo a un “estándar” (autorizado por EMA y la autoridad correspondiente) que cubra y mejore las expectativas que el cliente percibe con respecto a la labor profesional y competencia. Aquí se plasma la organización, el personal, las subcontrataciones, quejas y apelaciones, auditorias internas, el lugar y equipo que se tendrán en las instalaciones, el mantenimiento, etc.

Métodos y Procedimientos de Verificación: Aquí se expresa la forma detallada de proceder por la unidad verificadora y el de su personal para realizar la verificación (inspección) de la conformidad de normas mediante procedimientos adecuados, concisos, prácticos y personalizados. Además se determinan las instrucciones de trabajo de cada miembro de la unidad.

Cooperación: En este punto se menciona la forma en como la unidad se interrelacionará con otras unidades y de que forma brindará su apoyo para el intercambio de experiencias en foros nacionales o internacionales y mejorar con ello, la actuación de las unidades verificadoras.

Cabe señalar que cada aspecto debe de ir acompañado de los elementos de control y documentación correspondientes, ya que estos documentos serán la evidencia objetiva con los que estará diseñado el manual de calidad y lo harán único de entre todas las unidades verificadoras ya que estará acorde con el tamaño, giro, personal, instalaciones, equipo, salvaguardas, etc. que especifique en dicha documentación.

Paso 1: Para iniciar la elaboración del Manual de Calidad, el Grupo de trabajo debe decir bajo que esquema de análisis y comprensión se realizará el desarrollo del manual, esto quiere decir la forma en que cumplirán cada uno de los objetivos de la norma, esto se puede realizar mediante el uso de una “Matriz de Objetivos” en el que se establezcan cada uno de los puntos contenidos en los cuatro grupos de requisitos mencionados y la cual servirá a su vez para

determinar la importancia de cada punto a desarrollar y como se relacionan entre sí.

Paso 2: Establecer un programa de trabajo en el que se determine el tiempo de ejecución de cada uno de los puntos que integrarán el Manual de Calidad, esto se puede desarrollar mediante un cronograma de trabajo en el que se establezcan las relaciones entre cada una de las actividades que se desarrollaran para la elaboración del manual.

En este cronograma podrá ser mucho o poco detallado al punto que desee el mismo aspirante, se recomienda que contenga la ruta crítica. Esta ruta critica debe ser el resultado del análisis particular del proyecto y en ellos se plasma la duración total, los cuales no deben postergarse bajo ninguna circunstancia y que con ello evitar cualquier tipo de atraso que pudiera presentarse en actividades (holgura = 0) ya que ello llevaría a la postre en el incumplimiento del tiempo de ejecución del Manual de Calidad.

Paso 3: Dar un seguimiento diario a cada una de las actividades para cumplir con cada uno de los puntos de la norma, cabe señalar que con los puntos de la norma se deben de integrar en forma conjunta cada uno de los documentos que respaldaran cada documento requerido.

Paso 4: Una vez desarrollado todos los puntos se deben de integrar todos los documentos en el documento “maestro” del manual de calidad el cual contiene todos y cada uno de los documentos requeridos por la norma incluyendo (procedimientos, formatos, listas, etc).

Como se ha expuesto insistentemente estos requisitos, se deben de integrar de manera clara y concisa dentro del manual de calidad, una vez terminados y se deben de firmar por el responsable o los responsables del manual para que posteriormente se evaluara el grado de cumplimiento contra la norma NMX-17020-IMNC-2000.

3.3 Evaluación

La última parte de la metodología consisten en la evaluación del Manual de Calidad, esto significa obtener el grado de integridad con el que cumple dicho documento y todas sus referencias (procedimientos, tablas, memorias de cálculo, listas, etc.).

Lo anterior será realizado por medio del “Cuestionario de Cumplimiento del Sistema de Calidad contra la NMX-EC-17020-IMNC-2000” este documento lo proporciona la EMA al momento de recoger el paquete informativo para la acreditación de la Unidad Verificadora. Con dicho documento se puede evaluar

la totalidad de los documentos que son requisito y dan cumplimiento a lo dictado por la norma, esta es una herramienta que utiliza el personal mismo de EMA para hacer la revisión correspondiente de acuerdo a su proceso de acreditación.

Una vez completado dicho cuestionario será necesario llenar la Tabla 3.1, la cual se trata de un resumen de dicho cuestionario, con esta se obtendrá el grado de integridad del Manual de Calidad de la siguiente manera: se da un valor igual a un punto por cada documento contenido en el Manual y al final se calculará un porcentaje, este valor será multiplicado por diez (con precisión al decimal) y si es igual a 10 entonces el Manual cumple con la totalidad de los documentos solicitados por la norma, si por el contrario es menor a 10 el manual tendrá que ser revisado por el grupo de trabajo y nuevamente ser avaluado antes de ser firmado por el director y el responsable a cargo antes de ser enviado a EMA como parte de los requisitos para iniciar el proceso de acreditación.

Finalmente esta metodología ofrece una lógica y clara secuencia, la forma de integrar y personalizar cada documento depende del responsable y su grupo de trabajo ya que a fin de cuentas se trata de un formato libre y único a ser utilizado por cada aspirante a unidad verificadora, además con su utilización se podrá asegurar reducir el tiempo de elaboración del Manual de Calidad así como librar sin mayor complicación las etapas de revisión documental y evaluación del sistema de calidad, enumeradas en el proceso de acreditación para unidades verificadoras que aplica la EMA.

Tabla 3.1 Resumen de Evaluación del Manual de Calidad

Punto de la Norma	Cumple	Valor	Punto de la Norma	Cumple	Valor
Requisitos Administrativos		9.4			
3.1		9.5			
3.5		9.6			
3.2		9.7			
3.3		9.8			
Independencia		9.9			
4.2		9.1			
3.4		9.11			
3.6		a)			
Confidencialidad		b)			
5		c)			
Organización, Administración y Personal		d)			
6.1		9.12			
6.2		9.13			
8.1		a)			
6.3		b)			
6.5		c)			
6.6 y 8.2		d)			
8.3		9.14			
a)		9.15			
b)		Métodos y Procedimientos de Verificación			
c)		10.1			
8.4		10.2			
8.5		10.3			
6.4		10.4			
8.6		10.5			
Sistema de Calidad		a)			
7.1		b)			
7.2		c)			
7.3		d)			
D.1		10.6			
D.2		10.7			
D.3		10.8			
D.4		Manejo de Muestras y de los Elementos de Inspección			
D.5		11.1			
D.6		11.2			
D.7		11.3			
D.8		11.4			
D.9		Registros			
D.10		12.1			
D.11		12.2			
D.12		12.3			
D.13		Actas de verificación y dictámenes de verificación			
D.14		13.1			
7.4		13.2			
7.5		13.3			
7.6		13.4			
a)		Subcontratación			
b)		14.1			
c)		14.2			
d)		14.4			
7.7		14.3			
7.8		Quejas y apelaciones			
7.9		15.1			
Instalaciones y equipo		15.2			
9.1		15.3			
9.2		Cooperación			
9.3		16			
Subtotal:			Total :		
			Porcentaje		
			Calificación:		

Nota: Los puntos sombreados se exentan de ser evaluados.

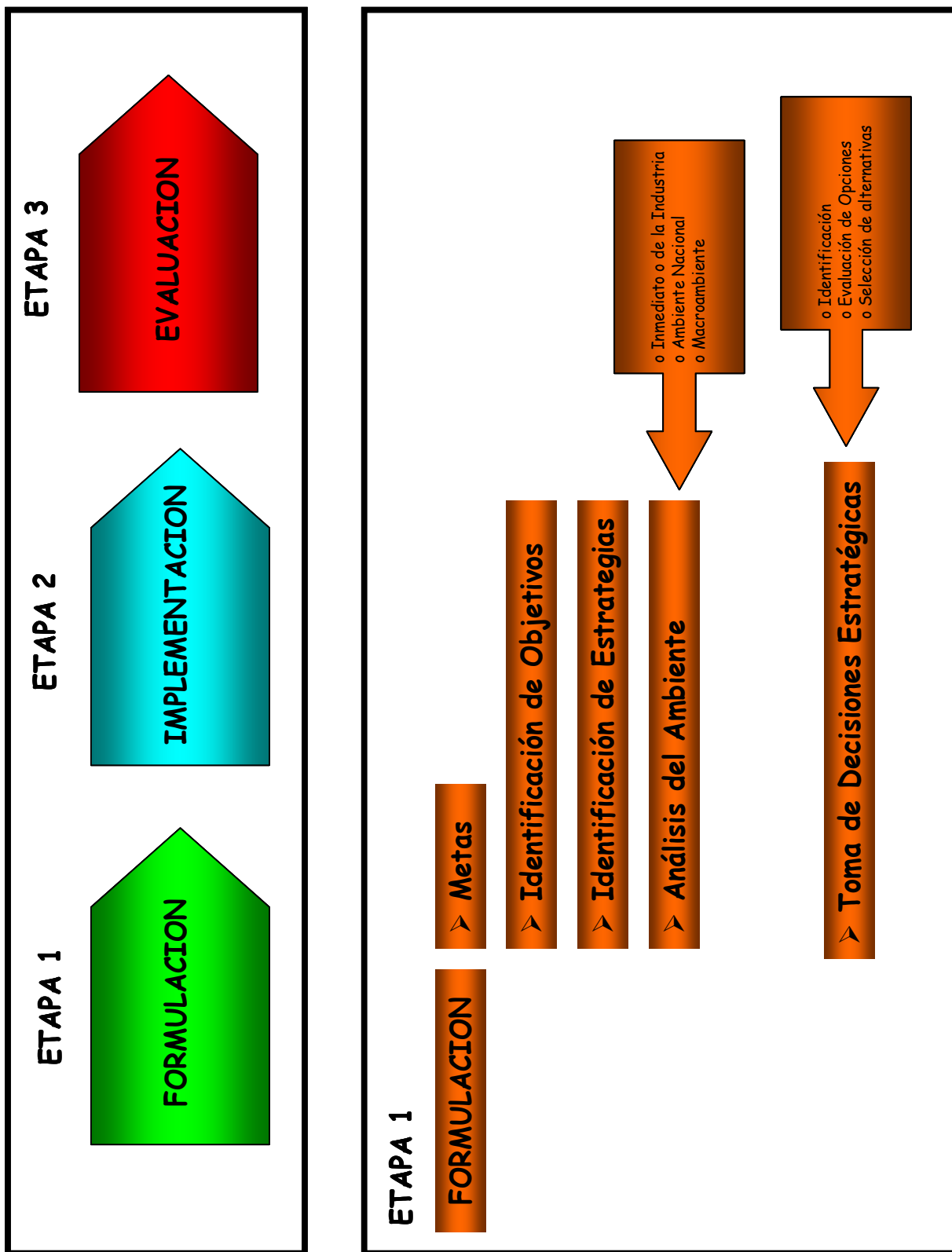


Fig. 3.4 Metodología Propuesta.

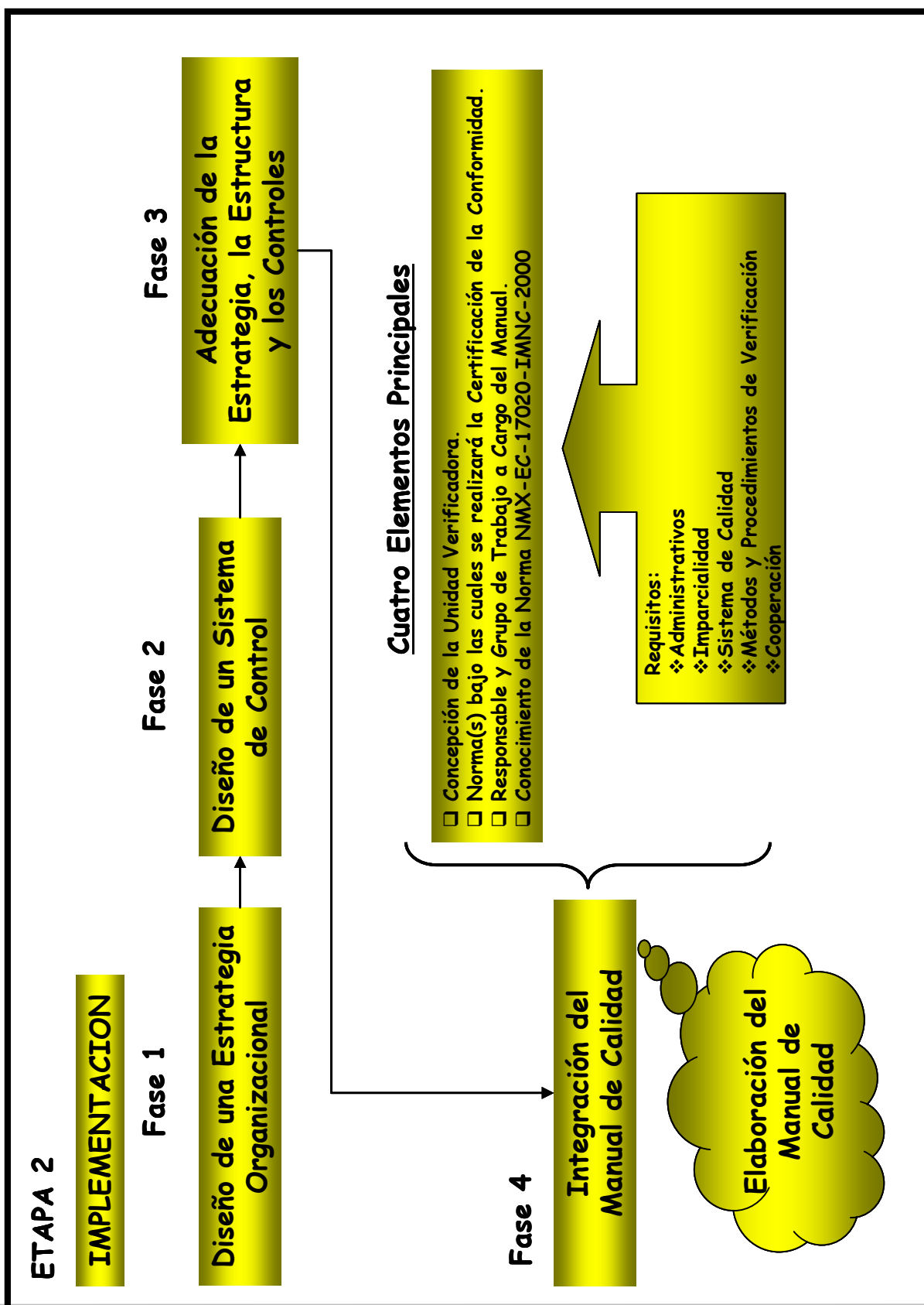


Fig. 3.4 Metodología Propuesta (Continuación).

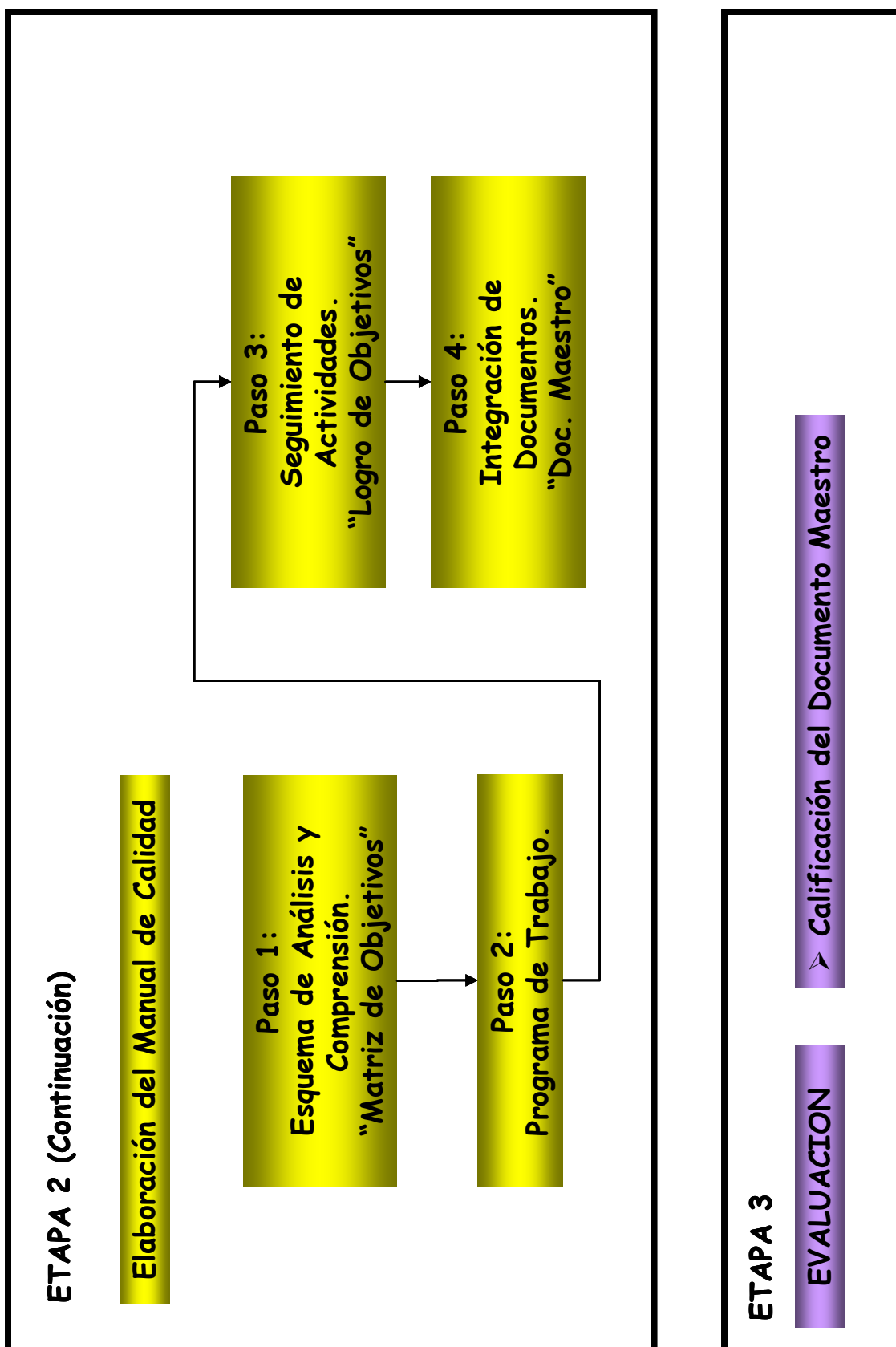


Fig. 3.4 Metodología Propuesta (Continuación).

Capítulo IV



Conclusiones y Recomendaciones

4.1 Conclusiones

La metodología propuesta servirá para que el usuario que desee iniciar con el proceso de acreditación para una Unidad Verificadora lo pueda cumplir de manera eficaz y efectiva, además de que se podrá minimizar el tiempo en la preparación de su Manual de Calidad, así como también facilitará la forma en que se revisará y evaluará todo el Sistema de Calidad en momentos clave, durante la ejecución del enfoque estratégico.

Con todo lo anterior se pone punto final a las demoras por deficiencias y omisiones que el interesado pudiera tener si el aspirante a Unidad Verificadora se pusiera a desarrollar el manual por cuenta propia, sin la debida dirección alguna, solo recurriendo a su capacidad propia e inteligencia para librar dicho requisito. Sin embargo quedará a responsabilidad del interesado la etapa de implantación de su Sistema de Calidad en la unidad que esta creando, aspecto indispensable para la evaluación en sitio de los auditores de la EMA, los cuales revisarán y evaluarán a cada miembro del personal que cumpla con los requisitos suficientes para ser evaluador acreditado.

Por otra parte esta metodología permite una revisión a detalle del cumplimiento del Manual de Calidad de acuerdo a la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000, tal y como lo demuestra la evaluación del grado de cumplimiento con la realización del “Cuestionario de Cumplimiento sobre el Sistema de Calidad” en todos sus aspectos, con lo que se suma a los demás requisitos para de manera oportuna y eficiente se de inicio del proceso de acreditación de la unidad verificadora.

Con lo anterior se cumple con el objetivo que persigue esta metodología desarrollando e integrando todos los documentos del Manual de Calidad para iniciar el proceso de acreditación de la unidad, quedando a responsabilidad del usuario los demás requisitos que acompañan al manual al momento de llevar a cabo la solicitud respectiva y que quedan fuera del alcance de este trabajo.

De la misma forma se verifica la hipótesis planteada, con lo que se permite que mediante un enfoque de planeación estratégica permita a una micro, pequeña y mediana empresa acceder y cumplir con los requisitos solicitados por la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000 con el grado de cumplimiento que resulte y sea igual a 10, ya que con ello se cumplen al 100% cada uno de los puntos solicitados por la norma, agilizando el tiempo de acreditación tomado por la EMA (de 7 a 9 meses), en aproximadamente un 50% del tiempo total, es decir entre 3.5 a 4.5 meses.

Finalmente como se ha mencionado a lo largo del trabajo, los retrasos mas evidentes y de mayor retardo, se deben a la falta de dirección del aspirante para integrar y desarrollar todos los documentos que forman parte del Manual de Calidad, por la falta de comprensión y análisis de los requisitos, por lo que la metodología propuesta brinda grandes beneficios al usuario siempre y cuando su compromiso con el trabajo se traduzca en el éxito que se tiene fijado.

4.2 Recomendaciones

Para el correcto uso de esta metodología propuesta y el éxito de los objetivos que se persiguen, el aspirante debe contemplar las siguientes recomendaciones:

- Dotar a la unidad del equipamiento informático suficiente para realizar las revisiones y el informe correspondiente.
- Una vez que esté conformada la Unidad Verificadora, en el campo hay que mejorar los procedimientos operativos y el de verificación, encontrando deficiencias y mitigando los errores que se puedan producir en un momento dado, pero esto solo se producirá con el uso continuo y extensivo de los procedimientos implementados por parte del Gerente Técnico y los Verificadores.
- Se sugiere diseñar un mecanismo de inducción al Sistema de Calidad a todo el personal que conforme la Unidad Verificadora.
- Se recomienda de elaborar de manera inmediata las listas de verificación que servirán de apoyo tanto para el procedimiento y el dictamen de verificación, en estas listas se tienen concentrados todos y cada uno de los aspectos a verificar por parte de la unidad para el cumplimiento de las normas bajo las cuales se acreditará dicha unidad.
- Se sugiere de desarrollar los mecanismos del mejoramiento continuo del procedimiento con base al uso de las hojas de verificación.
- Cada tipo de unidad y aspectos de verificación son diferentes, por lo tanto es indispensable entender su concepto y objetivo en todas las verificaciones a efectuarse los ajustes necesarios por parte del aspirante a Unidad Verificadora.
- Esta metodología propuesta puede ser usada para la acreditación de cualquier tipo de unidad (A, B o C), en ámbitos distintos entre si, siempre y cuando el grupo de trabajo y el responsable en la elaboración del manual tenga claros y presentes los objetivos que desean cumplir y las normas bajo las que se desee obtener la acreditación de la unidad.

Con lo anterior se da un paso importante para el éxito del proceso de acreditación de la unidad y en importante medida a los objetivos planteados por el usuario que desee usar esta metodología propuesta como una forma de contar con una dirección en su camino y compromiso para alcanzar su objetivo final: la acreditación como Unidad verificadora ante la EMA.

A-1.- Antecedentes

Actualmente las actividades de vigilancia, inspección y constatación de la seguridad de las operaciones aéreas es una función que los estados miembros de la Organización de Aviación Civil Internacional debe vigilar su aplicación como parte de sus funciones como autoridad aeronáutica, esto bajo el marco normativo de las normas y métodos recomendados (SARPS¹¹), así como de los procedimientos asociados que se integran en los anexos correspondientes al convenio sobre aviación civil internacional y en otros documentos afines.

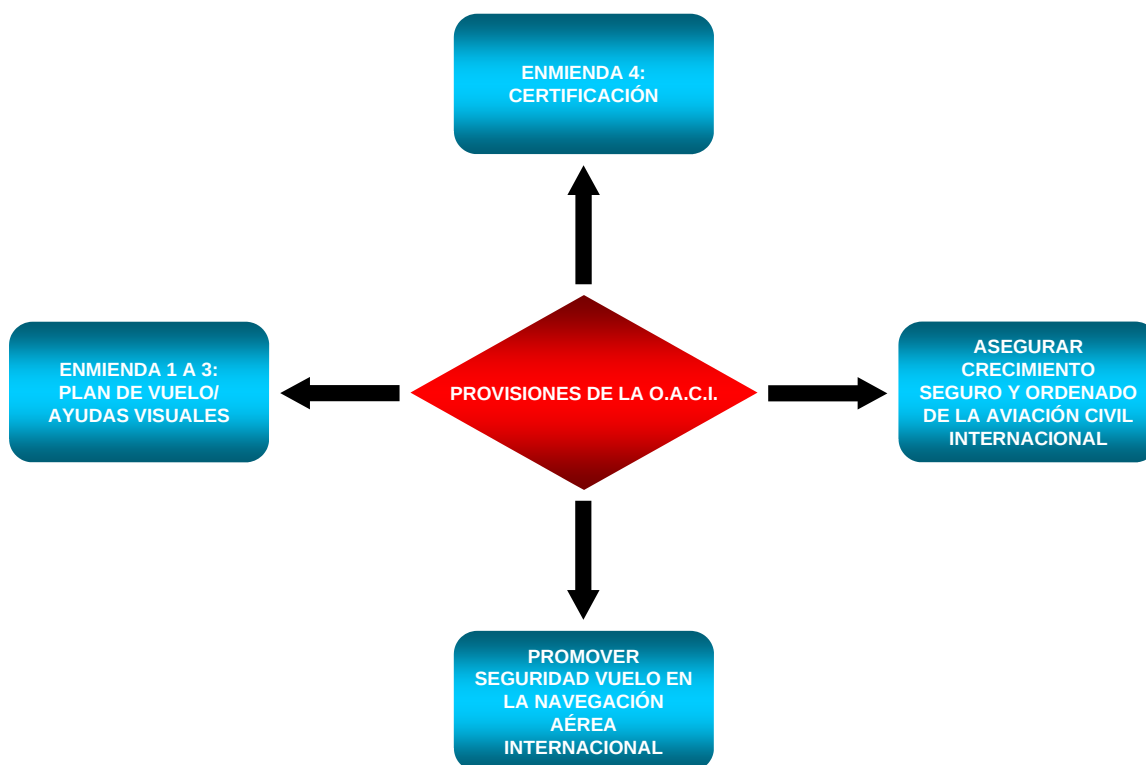


Fig. A.1 Provisiones de la OACI

Ante esto en el año 2003, (durante el congreso internacional del organismo) se generaron tres demandas fundamentales: la primera, el impacto que trajo a la industria la tendencia de la privatización de aeropuertos, la segunda, falta de lineamientos y/o procedimientos para de certificación de los aeropuertos por los estados miembros y finalmente la tercera, la más importante el número creciente de accidentes/incidentes en los últimos años por la insuficiente vigilancia, inspección y cumplimiento de los SARPS.

¹¹ Standard and Recommended Practices



Fig. A.2 Impacto de la Privatización de Aeropuertos en la Certificación

En el caso del segundo punto, todo el mecanismo para la certificación propicia que entre la autoridad y operadores de aeródromos, la seguridad se vuelva una prioridad en la aviación de forma incluyente y sinérgica.



Fig. A.3 Necesidades para la Certificación de los Aeródromos.

Aunque estadísticamente la aviación es el medio de transporte mas seguro a nivel mundial, los accidentes aéreos dejan una profunda huella en la personas difícil de subsanar.

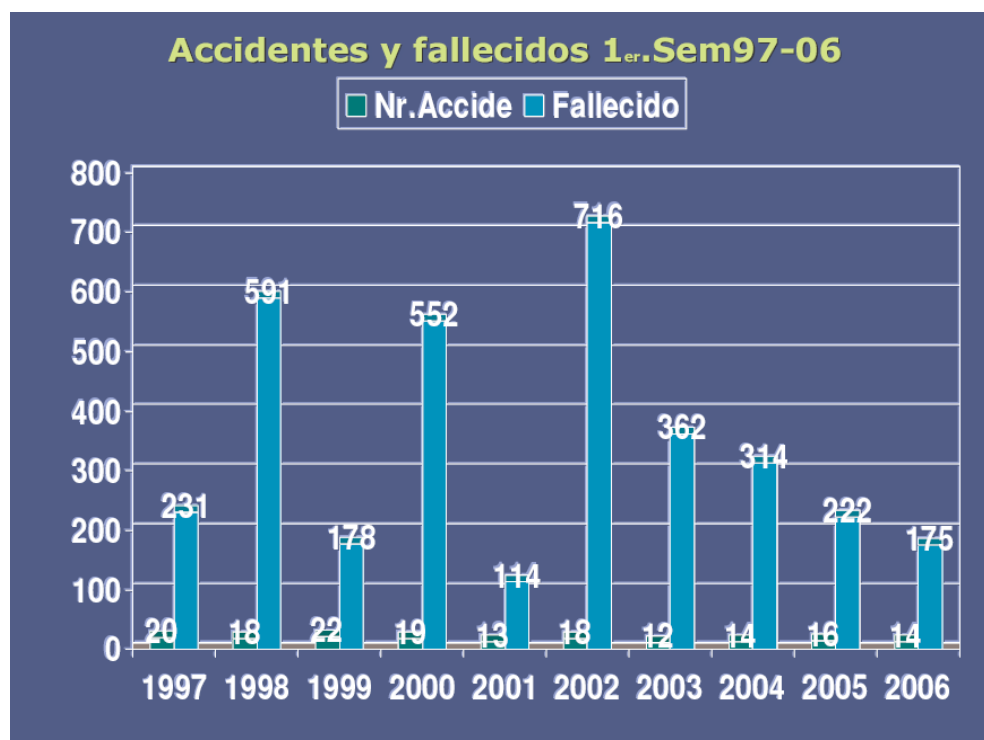


Fig. A.4 Accidentes y Fallecidos de la 1^{er}. Semana de 97 a Septiembre de 2006.

En resumen y ante este nuevo panorama de la aviación civil internacional, se concreto la implementación de una nueva enmienda con el objeto de incrementar la seguridad aeronáutica. Esta enmienda tratará de coaccionar una cultura de seguridad mediante la certificación entre los estados miembros de la OACI, para garantizar el establecimiento de un régimen normativo en seguridad que permita el cumplimiento eficaz de las especificaciones, métodos y normas recomendados por el mismo organismo.

Para esto a partir del 27 de Noviembre de 2003, los estados miembros de la OACI aceptaron “Certificar sus Aerodromos” utilizados en los servicios y operaciones internacionales de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Anexo 14, Vol. 1 y demás apéndices mencionados por este, a través de un marco legal regulatorio establecido por cada estado miembro. Por otra parte al 25 de Noviembre de 2005 también deberán contar con un sistema de gestión de la seguridad, incluido en su Manual de Aeródromo que permita controlar la seguridad y utilizar las instalaciones de los aeropuertos en forma segura.



Fig. A.5 Aspectos notables de la Certificación de Aerodromos.

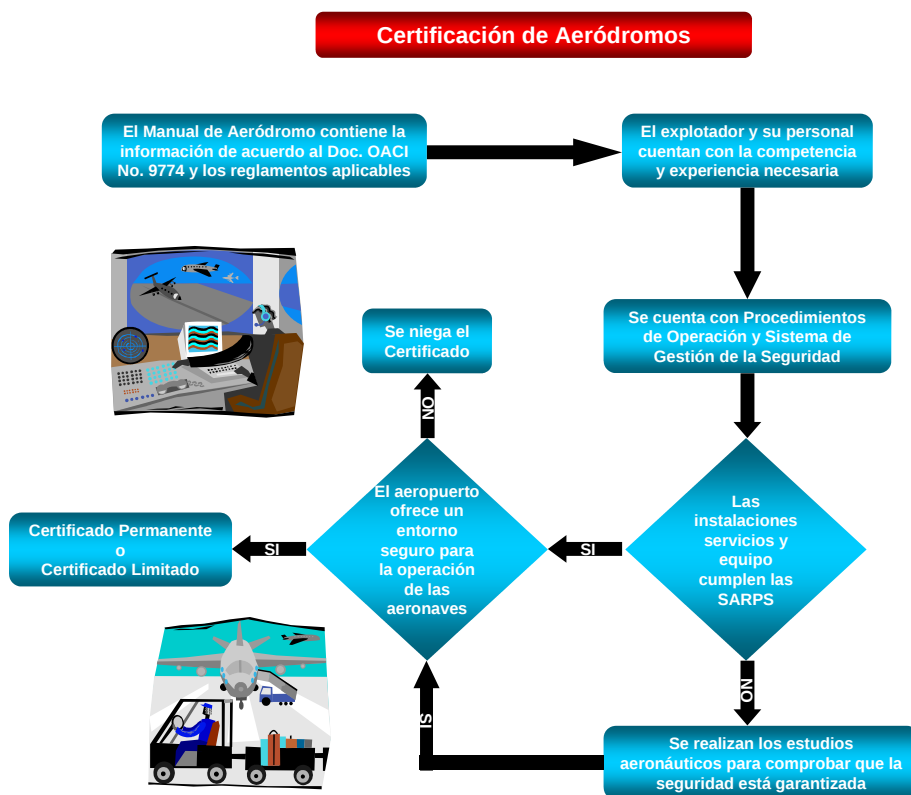


Fig. A.6 Proceso Certificación de Aerodromos.

Cabe recalcar que el proceso de Certificación de Aeródromos, es el medio con el cual se proporcionan las herramientas necesarias para que se lleve a cabo la certificación de un aeropuerto y dar cumplimiento así, a las normas que se

tienen establecidas por la OACI; la secuencia de este proceso se describe a continuación:

Este proceso de certificación de aeródromos comprende entre otros puntos:

- ➔ Atender la expresión de interés del solicitante de certificado de aeródromo.
- ➔ Evaluación de la solicitud oficial y del Manual de Aeródromo.
- ➔ Evaluación de las instalaciones y equipo del aeródromo.
- ➔ Evaluación de las instalaciones y equipo del aeródromo.
- ➔ Tratamiento de la solicitud

A-2.- Proceso de Certificación

Inicialmente el proceso de certificación de aeródromos civiles se estableció por un período de cinco años, a partir de la fecha de su publicación oficial hecha por la OACI, esto conforme a un orden de selección de los aeródromos que determinará la Dirección General de Aeronáutica Civil de cada estado miembro, lo cual será desarrollado en tres etapas principales:

- **Primera Etapa:** Durante el primero y segundo año, los aeródromos de servicio al público, declarados y habilitados como lugares de entrada y salida internacional (aeropuertos internacionales), en los que se realizan operaciones de aviación comercial regular, con origen o destino en el extranjero.
- **Segunda Etapa:** Se realizara en los tres y cuatro años, en donde los aeródromos de servicio al público, declarados y habilitados como lugares de entrada y salida internacional (aeropuertos internacionales), que atiendan operaciones de aviación comercial regular, pero que ninguna de éstas tenga origen o destino fuera del territorio nacional.
- **Tercera Etapa:** Programada para el quinto año del período, todos aquellos aeródromos destinados a dar servicio al público, declarados y habilitados como lugares de entrada y salida internacional, que no atiendan operaciones de la aviación comercial regular (aeródromos de servicio general, abiertos al tráfico internacional).

Por otra parte todos aquellos aeródromos destinados a dar servicio al público, distintos a los antes señalados, podrán manifestar a la autoridad aeronáutica, en cualquier momento, su interés de someterse al proceso de certificación, coordinando para el efecto las acciones necesarias para ello.

Cuando los concesionarios o permisionarios aeroportuarios soliciten que se les formule la constatación de la conformidad de sus instalaciones (contra las especificaciones y procedimientos técnicos previstos en el Anexo 14 Vol. I al Convenio sobre Aviación Civil Internacional), de acuerdo con su Manual de Aeródromo, deberán preparar y presentar ante la Dirección de Aeropuertos, dependiente de la Dirección General de Aeronáutica Civil, el formato de solicitud así como manifestar a la autoridad aeronáutica su consentimiento para ser evaluado dentro de las etapas descritas anteriormente.



Fig. A.7 Aeropuertos con Operaciones en la Republica Mexicana.

Para poder cumplir con este requisito de la OACI y llevar a cabo la certificación física de los aeródromos de la República Mexicana, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes fundamentada en las leyes y reglamentos mexicanos en la materia, publicó en el Diario Oficial de la Federación en Enero de 2006 la fundamentación con lo que se crea la figura de “Unidad Verificadora”, la cual apoyará con la realización del dictamen de conformidad de las normas correspondientes (Anexo 14) a la Dirección General de Aeronáutica Civil para que esta pueda obtener los datos suficientes y con ello emitir una resolución para certificar al Aeródromo correspondiente ante la OACI.

Dentro de esa misma convocatoria se da por enterado a los aspirantes a Unidades Verificadoras en Aeronáutica Civil que deben de cumplir una serie de

requisitos, entre ellos la presentación de un Manual de Calidad ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) en conjunción con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la Dirección General de Aeronáutica Civil, evaluarán la capacidad técnica, financiera y administrativa de la organización que pretende ser acreditada como una Unidad Verificadora, todo esto de acuerdo a lo dictado por la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000.

Para llevar a cabo la labor de inspección y evaluación de la conformidad la Unidad Verificadora debe apoyarse en tres documentos muy importantes: primeramente en un Manual de Calidad, en segundo lugar en un procedimiento de evaluación de la conformidad (PEC) el cual debe ser propio y concreto de cada organización y en el que se deben detallar cada una de las etapas de inspección y las obligaciones y responsabilidades de cada participante en él. El tercer documento se trata de una Lista de Verificación, mediante la cual se lleva a cabo la evaluación de la infraestructura, instalaciones, equipos, servicios, procedimientos y personal técnico, a modo de constatar su conformidad con las disposiciones normativas nacionales e internacionales, en cuanto a sus características y parámetros operativos, mediante este instrumento el verificador y sobre todo la autoridad aeronáutica de cada estado miembro (DGAC) obtendrá el respaldo con los elementos técnicos suficientes, para otorgar el “Certificado de Aeródromo” (definitivo o Temporal) o así mismo establecer un plazo suficiente para subsanar irregularidades o incumplimientos a la normatividad.

Por lo tanto los aspirantes que desean iniciar su proceso de acreditación como unidad verificadora ante la EMA deben desarrollar y presentar estos tres documentos.

A continuación se presentara la forma de cómo se utilizó la metodología propuesta en este trabajo desde la conceptualización del proyecto hasta el desarrollo del Manual de Calidad de acuerdo con la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000.

A-3.- Implementación de la Metodología Propuesta

Esta metodología fue utilizada para elaborar y presentar ante EMA tres documentos: El Manual de Calidad, el procedimiento de evaluación de la conformidad (PEC) y la Lista de Verificación, los cuales son requisito indispensable para el inicio del proceso de acreditación.

La organización en la que se llevo a cabo este examen se encuentra por concluir todo el proceso de acreditación y la entrega posterior de su certificado, para los fines de este trabajo dicha organización recibe el nombre de: Alfa-Bravo, la cual es una empresa de consultoría especializada en vías terrestres y elementos de operación terrestre en aeropuertos, supervisión de obra y estudios de pavimentos. Su plantilla de personal la componen profesionales calificados en la

materia, con la experiencia que aportan 32 años de trabajo realizado en México, Latinoamérica y el Caribe.

El interés de esta empresa por obtener su acreditación como unidad verificadora, se traduce en: sumar experiencia, profesionalismo y conocimientos a la labor de verificación de aerodromos civiles en materia de seguridad de las operaciones del área de movimientos, con la visión fundamental de contribuir a que los concesionarios y/o operadores de aerodromos obtengan de manera clara, concisa e integra su certificado de aeródromo. La unidad se implementa acatando cada uno de los requisitos que marca la EMA (entidad mexicana de acreditación) y la DGAC (Dirección General de Aeronáutica Civil) para obtener su acreditación y autorización correspondiente para realizar dicha labor.

Para llevara a cabo esto a continuación se tiene el desarrollo metodológico que se utilizó para la realización de los tres documentos antes mencionados, al final de cada apartado se determinó un tiempo promedio de realización para conocimiento del usuario de este trabajo.

A-3.1.- Formulación y Metas

Como punto de arranque para la elaboración de este punto se realizó una junta entre el director de la organización y el gerente técnico (propuesto para la unidad verificadora), los cuales determinaron los conceptos estratégicos para la creación de la Unidad Verificadora:

Unidad Verificadora		
Concepto	Desarrollo	Estado
Misión	Realizar servicios de consultoría especializada en vías terrestres, elementos de operación terrestre de aeropuertos, supervisión de obra y evaluación de conformidad de normas, que contribuyan al desarrollo de la infraestructura que requiere México, con personal altamente calificado e innovación tecnológica, basados en la mejora continua y nuestros valores: integridad, lealtad y confidencialidad.	Adecuación a la misión existente de la organización.
Oportunidades	* Poca o nula competencia para unidades verificadoras en materia de Aeronautica Civil. * Personal Tecnico calificado de acuerdo a formación.	Nuevo
Amenazas Externas	* No existe experiencia en la inspección de conformidad de normas en aerodromos (campo nuevo).	Nuevo
Objetivos	* Obtener la acreditación como unidad verificadora en materia de Aeronautica Civil, para la inspeccion de conformidad de normas del Anexo 14. * Informar a los diferentes grupos aeroportuarios OMA, GAP, ASUR, ASA y AICM que la empresa brindará este servicio. * Brindar al cliente personal altamente calificado.	Nuevo
Objetivos de Calidad	* Terminar las verificaciones con los tiempos y con los recursos estimados. * Lograr la satisfacción del cliente para mantener continuidad y transparencia en las relaciones. * Mejorar continuamente nuestro Sistema de Calidad.	Nuevo
Estrategias	* El Gerente Técnico conocerá a fondo lo que solicita la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000, asistiendo a un taller impartido por EMA para este respecto. * El Gerente Técnico transmitirá los aspectos tratados en dicho taller con el Director. * Conformar un equipo de trabajo para integrar los documentos solicitados en el Manual de Calidad. * Solo se buscará la acreditacion como Unidad Verificadora en las normas del Manual de Diseño de Aeródromos (Anexo 14), declinandose la Facilitación (Anexo 9) y Cartas Aeronáuticas (Anexo 4), por no contar con el conocimiento técnico suficiente al respecto.	Nuevo

Tabla. A.1 Conceptos Estratégicos para la Unidad Verificadora

Cabe mencionar que en el caso de la misión, esta no se formuló, solo se realizó una adecuación en el contenido de la misión ya formulada tiempo atrás por la

propia organización, en el caso de que no se hubiera contado con este aspecto se tendría que haber formulado.

En el caso de los objetivos de calidad y con base a la experiencia de la organización, estos fueron con base a las expectativas que el cliente desearía y a un Sistema de Calidad ya probado por dicha organización.

Tiempo Estimado de Realización: Dos sesiones de dos horas cada una.

A-3.2.- Análisis del Ambiente

A continuación se realizó un profundo análisis acerca del ambiente que rodea la creación de la unidad verificadora tanto en forma interna como externa.

Análisis del Ambiente	
Tipo	Desarrollo
Externo	
Inmediato	* Se requiere acreditar unidades verificadoras con la experiencia técnica suficiente para hacer frente a este requerimiento de la autoridad.. * Urge una regularización en materia de seguridad en los aeropuertos con vuelos internacionales. * No existe experiencia en la inspección de conformidad de normas en aerodromos (campo nuevo).
Nacional	* En el tiempo que se ha publicado la convocatoria, solo existe una unidad verificadora acreditada a nivel nacional hasta el momento. * Los aeropuertos de México no se debe de quedar aun lado de la certificación aeroportuaria porque pueden surgir conflictos comerciales serios, por la falta del certificado de aeródromo. * Existen grandes oportunidades de trabajo para un servicio especializado como unidad verificadora en aeropuertos.
Macroambiente	* La OACI a través de la DGAC de los estados miembros requieren de la implementación de la certificación aeroportuaria.
Interno	
Fortalezas	* Capacidad Técnica Instalada. * Experiencia en el Diseño y Supervisión de Obra en Infraestructura Aeroportuaria. * La empresa cuenta con un sistema implantado y acreditado de ISO-9000-2000 para los procesos internos de la organización. * El personal conoce y utiliza un Sistema de Calidad documentado. * No se ha tenido conocimiento en la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000 para acreditar una unidad verificadora.
Debilidades	* No se cuenta con el equipo solicitado por la convocatoria. * El personal requiere una actualización en sus conocimientos acerca del Anexo 14. * Se requiere que el personal a cargo del proyecto divida sus esfuerzos en sus actividades normales y en la integración del manual de Calidad para la unidad verificadora.

Tabla. A.2 Análisis del Ambiente

Esta determinación fue realizada con base a la experiencia y conocimiento actual por parte del Director y del Gerente Técnico.

Tiempo Estimado de Realización: Una sesión de dos horas.

A-3.3.- Decisiones Estratégicas

Como tercer paso se realizó un análisis para la toma de decisiones estratégica, en donde esta involucrado el análisis del ambiente.

Objetivos Estratégicos	
Aspecto	Desarrollo
Identificación	* La nueva Unidad Verificadora entrará a un nuevo mercado sin competencia. * Se requiere de Sistema de Calidad particular para este tipo de servicio. * Se cuentan con costos de operación bajos, solo el personal de planta indispensable estará contratado, todo el personal auxiliar restante sera de tipo eventual. * Existen muy pocos tiempos muertos del personal de la unidad, por que están asignados a otras actividades.
Estrategias	* El Gerente Técnico conocerá a fondo lo que solicita la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000, asistiendo a un taller impartido por EMA para este respecto. * El Gerente Técnico transmitirá los aspectos tratados en dicho taller con el Director. * Conformar un equipo de trabajo con personal de la empresa para integrar los documentos solicitados en el Manual de Calidad y facilitar la implementación del Sistema de Calidad.. * Solo se buscará la acreditación como Unidad Verificadora en las normas del Manual de Diseño de Aeródromos (Anexo 14), declinandose la Facilitación (Anexo 9) y Cartas Aeronáuticas (Anexo 4), por no contar con el conocimiento técnico suficiente al respecto.
Evaluación	
Primer Criterio	Las cuatro estrategias son congruentes en las metas, objetivos y con la política de la organización.
Segundo Criterio	El responsable de las estrategias se determino que fuera el Gerente Técnico, el cual cuenta con los recursos (con autorización del Director) para que estas se cumplan con éxito.
Tercer Criterio	Las estrategias planteadas cuentan intrínsecamente con la capacidad que la organización tiene para lograr que se cumplan.
Cuarto Criterio	Las estrategias pueden lograrse con éxito ya que los resultados que se esperan serán producidos con la realización imperativa de cada una por el Gerente Técnico y por el seguimiento que este mismo les determine.

Tabla. A.3 Objetivos Estratégicos

Con lo anterior se refuerza la determinación de las estrategias base, formuladas en un principio, si fuera necesario cambiar alguna de ellas se tendría que realizar en este momento y no cuando se hayan hecho algunas actividades de alguna de estas, ya que se desperdiciarían recursos y tiempo que podrían ser usados de mejor forma. Por otra parte de igual forma que se plantearon las estrategias base, se deben de formular estrategias alternativas y utilizarlas cuando el plan original tenga un cambio sustancial durante el desarrollo de las mismas y con lo cual se vean amenazadas en su éxito.

Estrategias Alternativas	
Aspecto	Desarrollo
Estrategias	* Contratar a personal externo que conozca a fondo lo que solicita la norma NMX-EC-17020-IMNC-2000, * Que dicho personal transmita los aspectos relevantes de la norma con el Director. * Conformar un equipo de trabajo con personal externo de la empresa dedicado exclusivamente a obtener la acreditación de la Unidad Verificadora. * Realizar la capacitación necesaria al personal de la unidad para la implantación del Sistema de Calidad.

Tabla. A.4 Estrategias Alternativas

Anexo C



Procedimiento de Evaluación de la Conformidad

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

Elaborado por:	_____ Juan Carlos Vilchis Durán Puesto
Aprobado por:	_____ Nombre Puesto

Registro de cambios

Párrafo	Fecha	Estado de revisión	Razón y descripción breve del cambio	Autoriza
	2006-12-15	0	Emisión Inicial	

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

1. Propósito

Verificar el cumplimiento de la normatividad del grupo de normas expuestas en el Anexo 14 requeridas por la OACI y la DGAC en los aerodromos del país para la seguridad de las operaciones aéreas en el área de movimiento (lado aire) de dichos aerodromos, con base a la verificación del contenido del Manual de Aeródromo desarrollado por el concesionario y/o operador, indispensable para la obtención de su Certificado.

2. Alcance

Aplica para todos los aerodromos de carácter nacional e internacional que cuenten con un Manual de Aeródromo.

3. Definiciones

Cliente, concesionario y/o operador persona física o moral que solicita los servicios de la **Áncora, Unidad Verificadora** mediante conducto de la autoridad aeronáutica o del cliente, lo cual se establece mediante un contrato firmado por ambas partes Cliente-Unidad Verificadora.

Expediente de Verificación, Identificación dada a todos los documentos generados durante la etapa de verificación y que se crea y entra en aplicación al momento de que un cliente firme un contrato de servicio con la unidad verificadora.

Manual de Aeródromo, documento clave desarrollado por el cliente, necesario para llevar a cabo las actividades de verificación de la conformidad por parte de la Unidad Verificadora, en donde se contiene toda la información sobre la seguridad del área de movimiento y en el cuál se basa todo el procedimiento de verificación.

4. Procedimiento

4.1 Recepción de la Orden de Trabajo y Preparativos para la Verificación.

Responsable	Acción
Cliente	A. Hace la solicitud ante DGAC del proceso de certificación de su aeródromo. B. La DGAC recibe su solicitud y le propone al menos tres Unidades de Verificación para que seleccione una de ellas

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

	y lleve a cabo este requisito. C. Escoge a la Unidad de Verificación y la DGAC emite la orden de trabajo a esta. D. Recibe la comunicación de la Unidad Verificadora para acordar y firmar el contrato del servicio. E. Prepara y envía la información del Manual de Aeródromo a la Unidad Verificadora. F. Recibe solicitud de la unidad verificadora para iniciar los trabajos (Fecha y Hora) y autoriza la entrada de la unidad verificadora a las instalaciones del aeródromo. G. Proporciona un sitio físico para los trabajos y el equipo a la unidad verificadora dentro de las instalaciones del aeródromo.
Director	A. Recibe la solicitud de DGAC y se pone en contacto con el cliente. B. Acuerda y firma los términos del contrato de servicio de verificación con el cliente. C. Da su visto bueno al Dictamen de Verificación (UV-F-14) y lo envía a la DGAC.
Gerente Técnico	A. Da de alta el servicio de verificación a través de una clave y da la apertura del Expediente de Verificación. B. Recibe la información del Manual de Aeródromo por parte del cliente, lo registra mediante el Control de Información Proporcionada por el Cliente (UV-F-01) y firma la Carta de Confidencialidad (UV-F-02) generada por la misma unidad verificadora, la cual se le hace llegar una copia al cliente y/o en su caso se mantiene el original en el Expediente de Verificación. C. Realiza junta de apertura para informar al personal sobre la solicitud de verificación recibida. D. Abre Carpeta de Trabajo para la verificación, la cual se integrará al final en el Expediente de Verificación. E. Divide tareas y responsabilidades del grupo de trabajo de verificadores. F. Analiza y advierte si existe un caso potencial de conflictos de interés o prácticas contrarias a lo estipulado en el Código de Conducta (UV-CC-01). G. Realiza el Plan y Programa de Verificación de Aeródromo (UV-F-11).

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15
	H. Discute y realiza el Cronograma de Trabajo que se adjuntará al programa de seguimiento dándose una copia a cada verificador. I. Informa y coordina los preparativos para la visita de verificación al sitio de los trabajos. J. Acuerda la visita para el servicio de verificación con el cliente. K. Se traslada al sitio con el personal y el equipo de trabajo necesario. L. Se presenta ante el cliente y realiza la junta de Inicio de Trabajo ante el personal de este. M. Presenta al personal encargado de los trabajos del servicio de verificación y explica las actividades a realizarse durante el tiempo de trabajo de la unidad verificadora. N. Abre y resguarda la Bitácora de Obra de la verificación de acuerdo al Procedimiento de Bitácora de Obra (UV-P-06) y la Lista de Revisión para Bitácora de Obra (UV-F-18). O. Elabora el Programa de Seguimiento para la Verificación (UV-F-13), donde se llevará el control de las actividades a realizarse durante la verificación y es turnado para su visto bueno al Director.	
Verificadores	A. Asisten a la junta de apertura para recibir información sobre la verificación a efectuar. B. Discuten y participan en la elaboración del Cronograma de Trabajo. C. Reciben su copia del cronograma final de trabajo así como todos los formatos necesarios para llevar a cabo sus actividades ya sea en forma electrónica o en papel. D. Acuerdan los tiempos para realizar cada una de sus actividades de verificación. E. Participan en los preparativos de la verificación. F. Se trasladan al sitio de los trabajos con el equipo y material necesario para la verificación. G. Acuden a la junta con el cliente y se presentan como miembros de la unidad verificadora. H. Inician los trabajos de verificación en el área de movimientos.	

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

4.2 Verificación de las Dimensiones del Aeródromo e Información Conexa, Punto 3.2 Manual de Aeródromo, inciso a) Pista.

Responsable	Acción
Cliente	A. Justifica la “No verificación” del elemento requerido por la Unidad Verificadora por cuestiones no imputables a la deficiencia del manual de aeródromo, al concesionario y/o operador del aeródromo.
Gerente Técnico	A. Da seguimiento a todas las actividades de los verificadores. B. Revisa que las actividades de verificación se cumplan, de acuerdo al cronograma realizado. C. Revisa y acepta la actividad de verificación de acuerdo al grupo de normas del Anexo 14 de la OACI. D. Manifiesta observaciones y deficiencias durante la etapa de verificación que se indican en el Programa de Seguimiento para la Verificación (UV-F-13). E. Confirma la integración y la totalidad de todos los documentos generados durante el desarrollo de los trabajos de verificación en esta etapa mediante la Lista de Documentos de Controlados (UV-LM-01). F. Anota todos los eventos relevantes así como los documentos de entrada y salida de la unidad en la Bitácora de Obra de la Verificación. G. Da su visto bueno para la verificación en campo del siguiente aspecto del manual de aeródromo.
Verificadores	A. Efectuarán el llenado de la Lista de Verificación de Aeródromo (UV-F-20), acompañados de los documentos de respaldo que generen de acuerdo a lo siguiente: B. Realizan la verificación de la <u>Marcación Verdadera</u> de Pista(s), de acuerdo al norte magnético redondeado a centésimas de grado, Punto 2.5.1 inciso a) del Anexo 14. C. Realizan la verificación del <u>Número de Designación</u> de la(s) Pista(s), de acuerdo a la recomendación de los Puntos 3.1, 3.1.1, 3.1.2 y 3.1.3 del Anexo 14. Incluir formato de Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21). D. Realizan la verificación de la <u>Longitud</u> verdadera de Pista

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

	Principal, de acuerdo a la recomendación del Punto 3.1.6 del Anexo 14. Si existe pista secundaria deberá ir de acuerdo a la recomendación del Punto 3.1.7 del Anexo 14. La longitud de cualquier pista será verificada mediante la construcción de una poligonal cerrada, que incluya el eje longitudinal de la pista. Incluir formato de Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21) y Registro de Poligonal (UV-F-22). E. Realizan la verificación de la <u>Anchura</u> de la(s) Pista(s), de acuerdo a la recomendación del Punto 3.1.9 del Anexo 14. Lo cual será comprobado con la obtención de secciones transversales @ 500 m a lo largo de toda(s) la(s) pista(s) iniciando en la cabecera preferente. Incluir formato de Registro de Secciones Transversales o Nivelación (UV-F-23) y Tabla de Verificación (UV-F-24). Los márgenes de la(s) pista(s) deberán de estar de acuerdo a la recomendación de los Puntos 3.2.1, 3.2.2 y 3.2.3 del Anexo 14. Para el caso de existir pistas paralelas se deberán de verificar de acuerdo a las recomendaciones de los Puntos 3.1.10 y 3.1.11 del Anexo 14. Incluir formato de Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21). F. Realizan la verificación de la ubicación del <u>Umbral Desplazado</u> de la(s) Pista(s), de acuerdo a la recomendación de los Puntos 3.1.4 y 3.1.5 del Anexo 14. Incluir formato de Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21). G. Realizan la verificación de la <u>Pendiente Longitudinal</u> de la(s) Pista(s), de acuerdo a la recomendación de los Puntos 3.1.12, 3.1.13, 3.1.14, 3.1.15, 3.1.16 y 3.1.17 del Anexo 14. Incluir Registro de Secciones Transversales o Nivelación (UV-F-23) de eje(s) de pista(s) @ 50 m y formato de Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21). En el caso de la <u>Pendiente Transversal</u> de la(s) Pista(s), de acuerdo a la recomendación de los Puntos 3.1.18 y 3.1.19 del Anexo 14. Lo cual será comprobado con la obtención de secciones transversales @ 500 m a lo largo de toda(s) la(s) pista(s) iniciando en la cabecera preferente. La pendiente de los márgenes de la(s) pista(s) deberán de estar de acuerdo a la recomendación del Punto
--	--

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

	3.+2.4 del Anexo 14. Incluir formatos de Registro de Secciones Transversales o Nivelación (UV-F-23) y Tabla de Verificación (UV-F-24). H. Realizan la verificación del <u>Tipo de Superficie</u> de la(s) Pista(s) de acuerdo al material de su construcción y la notificación del PCN que tiene actualmente, de acuerdo a los Puntos 2.6.6 y 2.6.7 del Anexo 14. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24). I. Realizan la verificación del <u>Tipo de Pista(s)</u> existente(s), si se trata de pista(s) para vuelo visual o por instrumentos. J. Realizan la verificación en pista(s) de aproximación de precisión sobre la existencia de <u>Zona Libre de Obstáculos</u>, de acuerdo a la recomendación del Punto 3.6.1 del Anexo 14.
--	---

4.3 Verificación de las Dimensiones del Aeródromo e Información Conexa, Punto 3.2 Manual de Aeródromo, inciso b) Franjas de Seguridad.

Responsable	Acción
Cliente	A. Justifica la “No verificación” del elemento requerido por la Unidad Verificadora por cuestiones no imputables a la deficiencia del manual de aeródromo, al concesionario y/o operador del aeródromo.
Gerente Técnico	A. Da seguimiento a todas las actividades de los verificadores. B. Revisa que las actividades de verificación se cumplan, de acuerdo al cronograma realizado. C. Revisa y acepta la actividad de verificación de acuerdo al grupo de normas del Anexo 14 de la OACI. D. Manifiesta observaciones y deficiencias durante la etapa de verificación que se indican en el Programa de Seguimiento para la Verificación (UV-F-13). E. Confirma la integración y la totalidad de todos los documentos generados durante el desarrollo de los trabajos de verificación en esta etapa mediante la Lista de Documentos de Controlados (UV-LM-01). F. Anota todos los eventos relevantes así como los documentos de entrada y salida de la unidad en la Bitácora

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

	de Obra de la Verificación. G. Da su visto bueno para la verificación en campo del siguiente aspecto del manual de aeródromo.
Verificadores	A. Efectuaran el llenado de la Lista de Verificación de Aeródromo (UV-F-20), acompañados de los documentos de respaldo que generen de acuerdo a lo siguiente: B. Realizan la verificación de la Longitud de las franjas de seguridad en pista, de acuerdo a la recomendación del Punto 3.4.2 del Anexo 14. La longitud de las franjas de seguridad en pista se incluirán dentro de la construcción de la poligonal cerrada que incluye el eje longitudinal de la pista. Incluir Registro de Poligonal (UV-F-22). C. Realizan la verificación de la Anchura de las franjas de seguridad en pista, de acuerdo a la recomendación de los Puntos 3.4.3, 3.4.4 y 3.4.5 del Anexo 14. Lo cual será comprobado con la obtención de secciones transversales @ 500 m a lo largo de toda(s) la(s) pista(s) iniciando en la cabecera preferente. Incluir formato de Registro de Secciones Transversales o Nivelación (UV-F-23) y Tabla de Verificación (UV-F-24). D. Realizan la verificación del Tipo de Superficie de las franjas de seguridad en pista, de acuerdo a la recomendación la OACI en su Anexo 14 para: Objetos en las Franjas de Pista Puntos 3.4.6 y 3.4.7; Nivelación de las Franjas de Pista Puntos 3.4.8, 3.4.9, 3.4.10 y 3.4.11; Pendiente Longitudinal y Transversal Puntos 3.4.12, 3.4.13, 3.4.14 y 3.4.15; Resistencia de las Franjas de Pista Puntos 3.4.16 y 3.4.17. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24), Registro de Poligonal (UV-F-22) y Registro de Secciones Transversales o Nivelación (UV-F-23). E. Realizan la verificación del Área de Seguridad en Extremo de Pista, de acuerdo a la recomendación la OACI en su Anexo 14 para: Generalidades Punto 3.5.1; Dimensiones Puntos 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4 y 3.5.5; Objetos Punto 3.5.6; Eliminación de Obstáculos y Nivelación Puntos 3.5.7; Pendiente Longitudinal y Transversal Puntos 3.5.8, 3.5.9 y 3.5.10. En estos últimos dos aspectos se deberán incluir tres secciones como mínimo en el Registro de Secciones Transversales o Nivelación (UV-

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

	F-23); Resistencia de las Franjas de Pista Punto 3.5.11. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24). F. Realizan la verificación de la Zona de Parada de Pista, de acuerdo a la recomendación la OACI en su Anexo 14 para: Anchura Punto 3.7.1; Pendiente Punto 3.7.2; Resistencia Punto 3.7.3; Superficie Puntos 3.7.4 y 3.7.5. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24).
--	--

4.4 Verificación de las Dimensiones del Aeródromo e Información Conexa, Punto 3.2 Manual de Aeródromo, inciso c) Calles de Rodaje.

Responsable	Acción
Cliente	A. Justifica la “No verificación” del elemento requerido por la Unidad Verificadora por cuestiones no imputables a la deficiencia del manual de aeródromo, al concesionario y/o operador del aeródromo.
Gerente Técnico	A. Da seguimiento a todas las actividades de los verificadores. B. Revisa que las actividades de verificación se cumplan, de acuerdo al cronograma realizado. C. Revisa y acepta la actividad de verificación de acuerdo al grupo de normas del Anexo 14 de la OACI. D. Manifiesta observaciones y deficiencias durante la etapa de verificación que se indican en el Programa de Seguimiento para la Verificación (UV-F-13). E. Confirma la integración y la totalidad de todos los documentos generados durante el desarrollo de los trabajos de verificación en esta etapa mediante la Lista de Documentos de Controlados (UV-LM-01). F. Anota todos los eventos relevantes así como los documentos de entrada y salida de la unidad en la Bitácora de Obra de la Verificación. G. Da su visto bueno para la verificación en campo del siguiente aspecto del manual de aeródromo.
Verificadores	A. Efectuaran el llenado de la Lista de Verificación de Aeródromo (UV-F-20), acompañados de los documentos de respaldo que generen de acuerdo a lo siguiente: B. Realizan la verificación de la Longitud, de acuerdo a la recomendación de los Puntos 3.9.1, 3.9.2 y 3.9.3 del

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

	Anexo 14. La longitud de cualquier calle de rodaje será verificada mediante la construcción de una poligonal cerrada, que incluya el eje longitudinal de la calle de rodaje. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24) y Registro de Poligonal (UV-F-22). C. Realizan la verificación de la Anchura de las calles de rodaje, de acuerdo a la recomendación del Punto 3.9.4 del Anexo 14. Lo cual será comprobado con la obtención de secciones transversales @ 500 m a lo largo de las calles de rodaje, se obtendrán dos secciones transversales en cadenamientos estratégicos del eje del rodaje. Incluir Registro de Secciones Transversales o Nivelación (UV-F-23); Curvas Punto 3.9.5; Distancias Mínimas de Separación Punto 3.9.7; Pendientes Longitudinales Puntos 3.9.8, 3.9.9, 3.9.10 y 3.9.11; Calles de Salida Rápida Puntos 3.9.15, 3.9.16, 3.9.17 y 3.9.18; Calles de Rodaje en Puentes Puntos 3.9.19, 3.9.20 y 3.9.21. Los Márgenes de las calles de rodaje deberán de estar de acuerdo a la recomendación de los Puntos 3.10.1 y 3.10.2; las Franjas de las calles de rodaje deberán de estar de acuerdo a la recomendación de los Puntos 3.11.1, 3.11.2, 3.11.3, 3.11.4, 3.11.5 y 3.11.6. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24). D. Realizan la verificación del Tipo de Superficie de las calles de rodaje, de acuerdo al material de su construcción y la notificación del PCN que tiene actualmente, de acuerdo a los Puntos 2.6.6 y 2.6.7 del Anexo 14. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24).
--	--

4.5 Verificación de las Dimensiones del Aeródromo e Información Conexa, Punto 3.2 Manual de Aeródromo, inciso d) Plataforma y Puestos de Parada.

Responsable	Acción
Cliente	A. Justifica la "No verificación" del elemento requerido por la Unidad Verificadora por cuestiones no imputables a la deficiencia del manual de aeródromo, al concesionario y/o operador del aeródromo.
Gerente	A. Da seguimiento a todas las actividades de los

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

Técnico	verificadores. B. Revisa que las actividades de verificación se cumplan, de acuerdo al cronograma realizado. C. Revisa y acepta la actividad de verificación de acuerdo al grupo de normas del Anexo 14 de la OACI. D. Manifiesta observaciones y deficiencias durante la etapa de verificación que se indican en el Programa de Seguimiento para la Verificación (UV-F-13). E. Confirma la integración y la totalidad de todos los documentos generados durante el desarrollo de los trabajos de verificación en esta etapa mediante la Lista de Documentos de Controlados (UV-LM-01). F. Anota todos los eventos relevantes así como los documentos de entrada y salida de la unidad en la Bitácora de Obra de la Verificación. G. Da su visto bueno para la verificación en campo del siguiente aspecto del manual de aeródromo.
Verificadores	A. Efectuaran el llenado de la Lista de Verificación de Aeródromo (UV-F-20), acompañados de los documentos de respaldo que generen de acuerdo a lo siguiente: B. Realizan la verificación del <u>Tipo de Superficie de Plataforma</u>, de acuerdo a la recomendación de la OACI Anexo 14, en los Puntos 3.13.1, 3.13.2, 3.13.4 y 3.13.5; Márgenes Punto 3.13.6; Puestos de Estacionamiento Aislado para Aeronaves Puntos 3.14.1 y 3.14.2. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24) y Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21). C. Realizan la verificación del <u>Tipo de Superficie para Puntos de Espera</u>, de acuerdo a la recomendación de la OACI Anexo 14, en los Puntos 3.12.1, 3.12.2, 3.12.3, 3.12.4 y 3.12.5; Emplazamiento Puntos 3.12.6, 3.12.7, 3.12.8 y 3.12.9. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24) y Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21).

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

4.6 Verificación de las Dimensiones del Aeródromo e Información Conexa, Punto 3.2 Manual de Aeródromo, inciso e) Zona Libre de Obstáculos.

Responsable	Acción
Cliente	A. Justifica la “No verificación” del elemento requerido por la Unidad Verificadora por cuestiones no imputables a la deficiencia del manual de aeródromo, al concesionario y/o operador del aeródromo.
Gerente Técnico	A. Da seguimiento a todas las actividades de los verificadores. B. Revisa que las actividades de verificación se cumplan, de acuerdo al cronograma realizado. C. Revisa y acepta la actividad de verificación de acuerdo al grupo de normas del Anexo 14 de la OACI. D. Manifiesta observaciones y deficiencias durante la etapa de verificación que se indican en el Programa de Seguimiento para la Verificación (UV-F-13). E. Confirma la integración y la totalidad de todos los documentos generados durante el desarrollo de los trabajos de verificación en esta etapa mediante la Lista de Documentos de Controlados (UV-LM-01). F. Anota todos los eventos relevantes así como los documentos de entrada y salida de la unidad en la Bitácora de Obra de la Verificación. G. Da su visto bueno para la verificación en campo del siguiente aspecto del manual de aeródromo.
Verificadores	A. Efectuarán el llenado de la Lista de Verificación de Aeródromo (UV-F-20), acompañados de los documentos de respaldo que generen de acuerdo a lo siguiente: B. Realizan la verificación de las <u>Dimensiones</u> de la Zona Libre de Obstáculos, de acuerdo a la recomendación de la OACI Anexo 14, en los Puntos 3.6.1, 3.6.2 y 3.6.3. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24) y Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21). C. Realizan la verificación de las <u>Pendientes</u> de la Zona Libre de Obstáculos, de acuerdo a la recomendación de la OACI Anexo 14: Longitud Punto 3.6.2; Anchura Punto 3.6.3; Pendiente Puntos 3.6.4 y 3.6.5; Objetos Punto 3.6.6.

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

	Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24) .
--	--

4.7 Verificación de las Dimensiones del Aeródromo e Información Conexa, Punto 3.2 Manual de Aeródromo, inciso f) Ayudas Visuales.

Responsable	Acción
Cliente	A. Justifica la “No verificación” del elemento requerido por la Unidad Verificadora por cuestiones no imputables a la deficiencia del manual de aeródromo, al concesionario y/o operador del aeródromo.
Gerente Técnico	A. Da seguimiento a todas las actividades de los verificadores. B. Revisa que las actividades de verificación se cumplan, de acuerdo al cronograma realizado. C. Revisa y acepta la actividad de verificación de acuerdo al grupo de normas del Anexo 14 de la OACI. D. Manifiesta observaciones y deficiencias durante la etapa de verificación que se indican en el Programa de Seguimiento para la Verificación (UV-F-13) . E. Confirma la integración y la totalidad de todos los documentos generados durante el desarrollo de los trabajos de verificación en esta etapa mediante la Lista de Documentos de Controlados (UV-LM-01) . F. Anota todos los eventos relevantes así como los documentos de entrada y salida de la unidad en la Bitácora de Obra de la Verificación. G. Da su visto bueno para la verificación en campo del siguiente aspecto del manual de aeródromo.
Verificadores	A. Efectuaran el llenado de la Lista de Verificación de Aeródromo (UV-F-20) , acompañados de los documentos de respaldo que generen de acuerdo a lo siguiente: B. Realizan la verificación de los diferentes <u>Tipos de Iluminación</u> del aeródromo, de acuerdo a la recomendación de la OACI Anexo 14, Capítulo 5.3: Luces Peligrosas Punto 5.3.1.1; Emisiones Láser Punto 5.3.1.2; Luces que causan Confusión Punto 5.3.1.3; Luces de Aproximación Elevadas Puntos 5.3.1.4, 5.3.1.5 y 5.3.1.6; Luces Elevadas Puntos 5.3.1.7; Luces Empotradas Puntos 5.3.1.8, 5.3.1.9, 5.3.1.10, 5.3.1.11, 5.3.1.12 y

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

	5.3.1.13; Faros Aeronáuticos Puntos 5.3.3.1, 5.3.3.2, 5.3.3.3, 5.3.3.4, 5.3.3.5, 5.3.3.6 y 5.3.3.7; Faro de Identificación Puntos 5.3.3.8, 5.3.3.9, 5.3.3.10, 5.3.3.11, 5.3.3.12, 5.3.3.13 y 5.3.3.14; Sistema de Iluminación de Aproximación Puntos 5.3.4.1, 5.3.4.2, 5.3.4.3, 5.3.4.4, 5.3.4.5, 5.3.4.6, 5.3.4.7, 5.3.4.8 y 5.3.4.9; Sistema de Iluminación de Aproximación de Precisión Categoría I Puntos 5.3.4.10, 5.3.4.11, 5.3.4.12, 5.3.4.13, 5.3.4.14, 5.3.4.15, 5.3.4.16, 5.3.4.17, 5.3.4.18, 5.3.4.19, 5.3.4.20 y 5.3.4.21; Sistema de Iluminación de Aproximación de Precisión Categoría II y III Puntos 5.3.4.22, 5.3.4.23, 5.3.4.24, 5.3.4.25, 5.3.4.26, 5.3.4.27, 5.3.4.28, 5.3.4.29, 5.3.4.30, 5.3.4.31, 5.3.4.32, 5.3.4.33, 5.3.4.34, 5.3.4.35, 5.3.4.36, 5.3.4.37, 5.3.4.38 y 5.3.4.39. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24) y Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21). C. Realizan la verificación del <u>Sistema Visual Indicador de Pendiente</u>, de acuerdo a la recomendación de la OACI Anexo 14: De Aproximación Puntos 5.3.5.1, 5.3.5.2, 5.3.5.3, 5.3.5.4 y 5.3.5.5; T-VASIS y AT-VASIS Puntos 5.3.5.6, 5.3.5.7 y 5.3.5.8; Emplazamiento Puntos 5.3.5.9, 5.3.5.10, 5.3.5.11, 5.3.5.12, 5.3.5.13, 5.3.5.14, 5.3.5.15, 5.3.5.16 y 5.3.5.17; Pendiente de Aproximación y Reglaje de Elevación de los Haces de Luz Puntos 5.3.5.18, 5.3.5.19, 5.3.5.20, 5.3.5.21 y 5.3.5.22; PAPI Y APAPI Puntos 5.3.5.23, 5.3.5.24, 5.3.5.25, 5.3.5.26; Emplazamiento Punto 5.3.5.27; Características Punto 5.3.5.28, 5.3.5.29, 5.3.5.30, 5.3.5.31, 5.3.5.32, 5.3.5.33 y 5.3.5.34. Pendiente de Aproximación y Reglaje de Elevación Puntos 5.3.5.35, 5.3.5.36, 5.3.5.37, 5.3.5.38, 5.3.5.39 y 5.3.5.40; Superficie de Protección Contra Obstáculos Puntos 5.3.5.41, 5.3.5.42, 5.3.5.43, 5.3.5.44 y 5.3.5.45. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24) y Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21). D. Realizan la verificación de la <u>Señalización e Iluminación en Pistas</u>, de acuerdo a la recomendación de la OACI Anexo 14: Sistema de Luces de Entrada de Pista Punto 5.3.7.1; Emplazamiento Puntos 5.3.7.2, 5.3.7.3, 5.3.7.4, 5.3.7.5 y 5.3.7.6; Luces de Identificación de Umbral de
--	--

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

	Pista Punto 5.3.8.1; Emplazamiento Puntos 5.3.8.2, 5.3.8.3 y 5.3.8.4; Luces de Borde de Pista Puntos 5.3.9.1 y 5.3.9.2; Emplazamiento Puntos 5.3.9.3, 5.3.9.4, 5.3.9.5, 5.3.9.6, 5.3.9.7, 5.3.9.8, 5.3.9.9 y 5.3.9.10; Luces de Umbral de Pista y de Barra de Ala Puntos 5.3.10.1, 5.3.10.2, 5.3.10.3, 5.3.10.4, 5.3.10.5, 5.3.10.6, 5.3.10.7, 5.3.10.8, 5.3.10.9, 5.3.10.10 y 5.3.10.11; Luces de Extremo de Pista Puntos 5.3.11.1, 5.3.11.2, 5.3.11.3, 5.3.11.4 y 5.3.11.5; Luces de Eje de Pista Puntos 5.3.12.1, 5.3.12.2, 5.3.12.3, 5.3.12.4, 5.3.12.5, 5.3.12.6, 5.3.12.7 y 5.3.12.8; Luces de Zona de Toma de Contacto en la Pista Puntos 5.3.13.1, 5.3.13.2, 5.3.13.3, 5.3.13.4, 5.3.13.5 y 5.3.13.6. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24) y Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21). E. Realizan la verificación de la <u>Señalización e Iluminación en Calles de Rodaje</u>, de acuerdo a la recomendación de la OACI Anexo 14: Luces Indicadoras de Calle de Salida Rápida Punto 5.3.14.1, 5.3.14.2, 5.3.14.3, 5.3.14.4, 5.3.14.5, 5.3.14.6 y 5.3.14.7; Luces de Zona de Parada Puntos 5.3.15.1, 5.3.15.2 y 5.3.15.3; Luces de Eje de Calle de Rodaje Puntos 5.3.16.1, 5.3.16.2, 5.3.16.3, 5.3.16.4, 5.3.16.5, 5.3.16.6, 5.3.16.7, 5.3.16.8, 5.3.16.9, 5.3.16.10 y 5.3.16.11; En Calles de Rodaje Puntos 5.3.16.12, 5.3.16.13 y 5.3.16.14; En Calles de Salida Rápida Puntos 5.3.16.15 y 5.3.16.16; En Otras Calles de Salida Puntos 5.3.16.17 y 5.3.16.18; En Pista Punto 5.3.16.19; Luces de Borde Puntos 5.3.17.1, 5.3.17.2, 5.3.17.3, 5.3.17.4, 5.3.17.5, 5.3.17.6 y 5.3.17.7. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24) y Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21). F. Realizan la verificación de la <u>Señalización e Iluminación en Plataformas</u>, de acuerdo a la recomendación de la OACI Anexo 14: Iluminación en Plataforma con Proyectores Puntos 5.3.23.1, 5.3.23.2, 5.3.23.3 y 5.3.23.4. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24) y Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21). G. Realizan la verificación de <u>Otras Guías Visuales</u>, de acuerdo a la recomendación de la OACI Anexo 14: Luces de Plataforma de Viraje en la Pista Puntos 5.3.18.1,
--	---

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

	5.3.18.2, 5.3.18.3, 5.3.18.4, 5.3.18.5, 5.3.18.6 y 5.3.18.7; Barras de Parada Puntos 5.3.19.1, 5.3.19.2, 5.3.19.3, 5.3.19.4, 5.3.19.5, 5.3.19.6, 5.3.19.7, 5.3.19.8, 5.3.19.9, 5.3.19.10, 5.3.19.11, 5.3.19.12 y 5.3.19.13; Luces de Punto de Espera Intermedio Puntos 5.3.20.1, 5.3.20.2, 5.3.20.3, 5.3.20.4; Luces de Salida de la Instalación de Deshielo/antihielo Puntos 5.3.21.1, 5.3.21.2, 5.3.21.3; Luces de Protección de Pista Puntos 5.3.22.1, 5.3.22.2, 5.3.22.3, 5.3.22.4, 5.3.22.5, 5.3.22.6, 5.3.22.7, 5.3.22.8, 5.3.22.9, 5.3.22.10, 5.3.22.11, 5.3.22.12, 5.3.22.13, 5.3.22.14, 5.3.22.15, 5.3.22.16, 5.3.22.17 y 5.3.22.18; Luces de Guía para Maniobras en los Puestos de Estacionamiento de Aeronaves Puntos 5.3.25.1, 5.3.25.2, 5.3.25.3, 5.3.25.4, 5.3.25.5, 5.3.25.6 y 5.3.25.7; Luces de Punto de Espera en la Vía de Vehículos Puntos 5.3.26.1, 5.3.26.2, 5.3.26.3, 5.3.26.4, 5.3.26.5, 5.3.26.6 y 5.3.26.7. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24) y Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21). H. Realizan la verificación del <u>Sistema Visual de Guía de Atrque</u> Puntos 5.3.24.1, 5.3.24.3, 5.3.24.4, 5.3.24.5, 5.3.24.6, 5.3.24.7, 5.3.24.8 y 5.3.24.9; Unidad de Guía de Azimut Puntos 5.3.24.10, 5.3.24.11, 5.3.24.12 y 5.3.24.13; Emplazamiento Puntos 5.3.24.14, 5.3.24.15 y 5.3.24.16, 5.3.24.17, 5.3.24.18, 5.3.24.19 y 5.3.24.20. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24) y Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21). I. Realizan la verificación de la <u>Iluminación Secundaria</u> Puntos 5.3.2.1, 5.3.2.2 y 5.3.2.3. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24). J. Realizan la verificación del <u>Sistema de Suministro de Energía Eléctrica</u> Puntos 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4, 8.1.5, 8.1.6, 8.1.7, 8.1.8, 8.1.9, 8.1.10 y 8.1.11. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24) y Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21).
--	--

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

4.8 Verificación de las Dimensiones del Aeródromo e Información Conexa, Punto 3.2 Manual de Aeródromo, inciso g) VOR.

Responsable	Acción
Cliente	A. Justifica la “No verificación” del elemento requerido por la Unidad Verificadora por cuestiones no imputables a la deficiencia del manual de aeródromo, al concesionario y/o operador del aeródromo.
Gerente Técnico	A. Da seguimiento a todas las actividades de los verificadores. B. Revisa que las actividades de verificación se cumplan, de acuerdo al cronograma realizado. C. Revisa y acepta la actividad de verificación de acuerdo al grupo de normas del Anexo 14 de la OACI. D. Manifiesta observaciones y deficiencias durante la etapa de verificación que se indican en el Programa de Seguimiento para la Verificación (UV-F-13). E. Confirma la integración y la totalidad de todos los documentos generados durante el desarrollo de los trabajos de verificación en esta etapa mediante la Lista de Documentos de Controlados (UV-LM-01). F. Anota todos los eventos relevantes así como los documentos de entrada y salida de la unidad en la Bitácora de Obra de la Verificación. G. Da su visto bueno para la verificación en campo del siguiente aspecto del manual de aeródromo.
Verificadores	A. Efectuarán el llenado de la Lista de Verificación de Aeródromo (UV-F-20), acompañados de los documentos de respaldo que generen de acuerdo a lo siguiente: B. Realizan la verificación del <u>Punto de Verificación de VOR</u> del aeródromo, de acuerdo a la recomendación de la OACI Anexo 14: Letreros de Punto de Verificación de VOR Punto 5.4.4.1; Emplazamiento Punto 5.4.4.2; Radiofrecuencia de los Puntos de Verificación de VOR Puntos 5.4.4.3 y 5.4.4.4. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24).

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

4.9 Verificación de las Dimensiones del Aeródromo e Información Conexa, Punto 3.2 Manual de Aeródromo, inciso h) Rutas de Rodaje Normal.

Responsable	Acción
Cliente	A. Justifica la “No verificación” del elemento requerido por la Unidad Verificadora por cuestiones no imputables a la deficiencia del manual de aeródromo, al concesionario y/o operador del aeródromo.
Gerente Técnico	A. Da seguimiento a todas las actividades de los verificadores. B. Revisa que las actividades de verificación se cumplan, de acuerdo al cronograma realizado. C. Revisa y acepta la actividad de verificación de acuerdo al grupo de normas del Anexo 14 de la OACI. D. Manifiesta observaciones y deficiencias durante la etapa de verificación que se indican en el Programa de Seguimiento para la Verificación (UV-F-13). E. Confirma la integración y la totalidad de todos los documentos generados durante el desarrollo de los trabajos de verificación en esta etapa mediante la Lista de Documentos de Controlados (UV-LM-01). F. Anota todos los eventos relevantes así como los documentos de entrada y salida de la unidad en la Bitácora de Obra de la Verificación. G. Da su visto bueno para la verificación en campo del siguiente aspecto del manual de aeródromo.
Verificadores	A. Efectuarán el llenado de la Lista de Verificación de Aeródromo (UV-F-20), acompañados de los documentos de respaldo que generen de acuerdo a lo siguiente: B. Realizan la verificación de las <u>Rutas de Rodaje (Señalamiento Horizontal y Vertical)</u> del aeródromo, de acuerdo a la recomendación de la OACI Anexo 14, Capítulo 5.2: Señales Puntos 5.2.1.1, 5.2.1.2, 5.2.1.3, 5.2.1.4, 5.2.1.5, 5.2.1.6, 5.2.1.7 y 5.2.1.8; Señal Designadora de Pista Puntos 5.2.2.1, 5.2.2.2, 5.2.2.3, 5.2.2.4, 5.2.2.5 y 5.2.2.6; Señal de Eje de Pista Puntos 5.2.3.1, 5.2.3.2, 5.2.3.3 y 5.2.3.4; Señal de Umbral Puntos 5.2.4.1, 5.2.4.2, 5.2.4.3, 5.2.4.4, 5.2.4.5, 5.2.4.6, 5.2.4.7,

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

	5.2.4.8, 5.2.4.9 y 5.2.4.10; Señal de Punto de Visada Puntos 5.2.5.1, 5.2.5.2, 5.2.5.3, 5.2.5.4 y 5.2.5.5; Señal de Zona de Toma de Contacto Puntos 5.2.6.1, 5.2.6.2, 5.2.6.3, 5.2.6.4 y 5.2.6.5; Señal de Faja Lateral de Pista Puntos 5.2.7.1, 5.2.7.2, 5.2.7.3, 5.2.7.4 y 5.2.7.5; Señal de Eje de Calle de Rodaje Puntos 5.2.8.1, 5.2.8.2, 5.2.8.3, 5.2.8.4, 5.2.8.5, 5.2.8.6 y 5.2.8.7; Señal de Plataforma de Viraje en la Pista Puntos 5.2.9.1, 5.2.9.2, 5.2.9.3, 5.2.9.4, 5.2.9.5, 5.2.9.6 y 5.2.9.7; Señal de Punto de Espera de la Pista Puntos 5.2.10.1, 5.2.10.2, 5.2.10.3, 5.2.10.4, 5.2.10.5, 5.2.10.6 y 5.2.10.7; Señal de Punto de Espera Intermedio Puntos 5.2.11.1, 5.2.11.2, 5.2.11.3, 5.2.11.4 y 5.2.11.5; Señal de Punto de Verificación de VOR Puntos 5.2.12.1, 5.2.12.2, 5.2.12.3, 5.2.12.4, 5.2.12.5 y 5.2.12.6; Señal de Puesto de Estacionamiento de Aeronaves Puntos 5.2.13.1, 5.2.13.2, 5.2.13.3, 5.2.13.4, 5.2.13.5, 5.2.13.6, 5.2.13.7, 5.2.13.8, 5.2.13.9, 5.2.13.10, 5.2.13.11 y 5.2.13.12; Líneas de Seguridad en las Plataformas Punto 5.2.14.1, 5.2.14.2, 5.2.14.3 y 5.2.14.4; Señal de Punto de Espera en la Vía de Vehículos Puntos 5.2.15.1, 5.2.15.2 y 5.2.15.3, Señal con Instrucciones Obligatorias Puntos 5.2.16.1, 5.2.16.2, 5.2.16.3, 5.2.16.4, 5.2.16.5, 5.2.16.6, 5.2.16.7, 5.2.16.8 y 5.2.16.9; Señal de Información Puntos 5.2.17.1, 5.2.17.2, 5.2.17.3, 5.2.17.4, 5.2.17.5, 5.2.17.6, 5.2.17.7 y 5.2.17.8. Incluir Tabla de Verificación (UV-F-24).
--	---

4.10 Verificación de las Dimensiones del Aeródromo e Información Conexa, Punto 3.2 Manual de Aeródromo, incisos i), j) y k) Coordenadas Geográficas.

Responsable	Acción
Cliente	A. Justifica la "No verificación" del elemento requerido por la Unidad Verificadora por cuestiones no imputables a la deficiencia del manual de aeródromo, al concesionario y/o operador del aeródromo.
Gerente Técnico	A. Da seguimiento a todas las actividades de los verificadores. B. Revisa que las actividades de verificación se cumplan, de

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

	acuerdo al cronograma realizado. C. Revisa y acepta la actividad de verificación de acuerdo al grupo de normas del Anexo 14 de la OACI. D. Manifiesta observaciones y deficiencias durante la etapa de verificación que se indican en el Programa de Seguimiento para la Verificación (UV-F-13). E. Confirma la integración y la totalidad de todos los documentos generados durante el desarrollo de los trabajos de verificación en esta etapa mediante la Lista de Documentos de Controlados (UV-LM-01). F. Anota todos los eventos relevantes así como los documentos de entrada y salida de la unidad en la Bitácora de Obra de la Verificación. G. Da su visto bueno para la verificación en campo del siguiente aspecto del manual de aeródromo.
Verificadores	A. Efectuaran el llenado de la Lista de Verificación de Aeródromo (UV-F-20), acompañados de los documentos de respaldo que generen de acuerdo a lo siguiente: B. Realizan la verificación de las <u>Coordenadas Geográficas</u> de los umbrales, ejes de las calles de rodaje y puestos de estacionamiento de aeronaves del aeródromo, de acuerdo a la recomendación de la OACI Anexo 14, Capítulo 2: <u>Coordenadas Geográficas</u> Puntos 2.1.5, 2.1.6 y 2.1.7. Incluir formato de Tabla de Verificación para Coordenadas Geográficas (UV-F-25).

4.11 Verificación de las Dimensiones del Aeródromo e Información Conexa, Punto 3.2 Manual de Aeródromo, inciso I) Coordenadas Geográficas y Elevación Máxima de Obstáculos.

Responsable	Acción
Cliente	A. Justifica la “No verificación” del elemento requerido por la Unidad Verificadora por cuestiones no imputables a la deficiencia del manual de aeródromo, al concesionario y/o operador del aeródromo.
Gerente Técnico	A. Da seguimiento a todas las actividades de los verificadores. B. Revisa que las actividades de verificación se cumplan, de acuerdo al cronograma realizado.

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

	C. Revisa y acepta la actividad de verificación de acuerdo al grupo de normas del Anexo 14 de la OACI. D. Manifiesta observaciones y deficiencias durante la etapa de verificación que se indican en el Programa de Seguimiento para la Verificación (UV-F-13). E. Confirma la integración y la totalidad de todos los documentos generados durante el desarrollo de los trabajos de verificación en esta etapa mediante la Lista de Documentos de Controlados (UV-LM-01). F. Anota todos los eventos relevantes así como los documentos de entrada y salida de la unidad en la Bitácora de Obra de la Verificación. G. Da su visto bueno para la verificación en campo del siguiente aspecto del manual de aeródromo.
Verificadores	A. Efectuarán el llenado de la Lista de Verificación de Aeródromo (UV-F-20), acompañados de los documentos de respaldo que generen de acuerdo a lo siguiente: B. Realizan la verificación de las <u>Coordenadas Geográficas y Elevación Máxima de Obstáculos</u> de las áreas de aproximación, despegue, de circuitos y vecindades del aeródromo, de acuerdo a la recomendación de la OACI Anexo 14, Capítulo 2: <u>Coordenadas Geográficas</u> Puntos 2.1.5, 2.1.6 y 2.1.7. Incluir formato de Tabla de Verificación para Coordenadas Geográficas (UV-F-25).

4.12 Verificación de las Dimensiones del Aeródromo e Información Conexa, Punto 3.2 Manual de Aeródromo, inciso m) Superficie y Resistencia de Pavimentos Utilizando el Numero de Clasificación de Aeronaves y Número de Clasificación de Pavimentos (ACN/PCN) en: Pistas, Calles de Rodaje y Plataformas.

Responsable	Acción
Cliente	A. Justifica la “No verificación” del elemento requerido por la Unidad Verificadora por cuestiones no imputables a la deficiencia del manual de aeródromo, al concesionario y/o operador del aeródromo.
Gerente Técnico	A. Da seguimiento a todas las actividades de los verificadores. B. Revisa que las actividades de verificación se cumplan, de

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

	acuerdo al cronograma realizado. C. Revisa y acepta la actividad de verificación de acuerdo al grupo de normas del Anexo 14 de la OACI. D. Manifiesta observaciones y deficiencias durante la etapa de verificación que se indican en el Programa de Seguimiento para la Verificación (UV-F-13). E. Confirma la integración y la totalidad de todos los documentos generados durante el desarrollo de los trabajos de verificación en esta etapa mediante la Lista de Documentos de Controlados (UV-LM-01). F. Anota todos los eventos relevantes así como los documentos de entrada y salida de la unidad en la Bitácora de Obra de la Verificación. G. Da su visto bueno para la verificación en campo del siguiente aspecto del manual de aeródromo.
Verificadores	A. Efectuaran el llenado de la Lista de Verificación de Aeródromo (UV-F-20), acompañados de los documentos de respaldo que generen de acuerdo a lo siguiente: B. Realizan la verificación de la Superficie y Resistencia de Pavimentos de Pista(s) de acuerdo a los Puntos 3.1.21, 3.1.22, 3.1.23, 3.1.24, 3.1.25 y 3.1.26 del Anexo 14. La prueba de Macrotextura se realizará en por lo menos cinco puntos estratégicos por pista en verificación, además se solicitarán al concesionario y/o operador del aeródromo los registros del Estudio del Coeficiente de Fricción y Lisura de la Superficie de Pavimento mas reciente realizado en el aeródromo, así mismo la unidad realizará la verificación del 10% del total de la longitud del estudio presentado por el concesionario para constatar dichos valores ya sea con equipo propio o sub contratado. Por otra parte el estudio de lisura de la superficie de pavimento presentado por el concesionario deberá estar de acuerdo al Apéndice A, Parte 5 del Manual de Servicios de Aerodromos. En forma paralela se verificará la resistencia del pavimento declarado por el aeropuerto para la(s) pista(s), para el 10% de su longitud total mediante equipo propio o subcontratado. Incluir formato de Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21), Prueba de Macrotextura (UV-F-26), Verificación del Coeficiente de Fricción (UV-F-27),

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

	Verificación de Lisura de la Superficie de Pavimento (UV-F-28) y Verificación del PCN del Pavimento (UV-F-29). C. Realizan la verificación de la Superficie y Resistencia de Pavimentos de Calle(s) de Rodaje(s) de acuerdo a los Puntos 3.9.12, 3.9.13, 3.9.14 y 3.9.15 del Anexo 14. Se recavarán los registros del estudio de coeficiente de fricción mas reciente del aeródromo, así mismo la unidad realizará la verificación del 10% del total de la longitud del estudio presentado por el concesionario para constatar dichos valores ya sea con equipo propio o sub contratado. Por otra parte el estudio de lisura de la superficie de pavimento presentado por el concesionario deberá estar de acuerdo al Apéndice A, Parte 5 del Manual de Servicios de Aerodromos. En forma paralela se verificará la resistencia del pavimento declarado por el aeropuerto para la(s) pista(s), para el 10% de su longitud total mediante equipo propio o subcontratado. Incluir formato de Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21), Verificación del Coeficiente de Fricción (UV-F-27), Verificación de Lisura de la Superficie de Pavimento (UV-F-28) y Verificación del PCN del Pavimento (UV-F-29). D. Realizan la verificación de la Superficie y Resistencia de Pavimentos de la(s) Plataforma(s) de acuerdo al Punto 3.13.3 del Anexo 14. Se verificará la resistencia del pavimento declarado por el aeropuerto para la(s) pista(s), para el 10% de su longitud mediante equipo propio o subcontratado. Incluir formato de Verificación del PCN del Pavimento (UV-F-29).
--	--

4.13 Verificación de las Dimensiones del Aeródromo e Información Conexa, Punto 3.2 Manual de Aeródromo, inciso p) Distancias Declaradas.

Responsable	Acción
Cliente	A. Justifica la “No verificación” del elemento requerido por la Unidad Verificadora por cuestiones no imputables a la deficiencia del manual de aeródromo, al concesionario y/o operador del aeródromo.

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

Gerente Técnico	A. Da seguimiento a todas las actividades de los verificadores. B. Revisa que las actividades de verificación se cumplan, de acuerdo al cronograma realizado. C. Revisa y acepta la actividad de verificación de acuerdo al grupo de normas del Anexo 14 de la OACI. D. Manifiesta observaciones y deficiencias durante la etapa de verificación que se indican en el Programa de Seguimiento para la Verificación (UV-F-13). E. Confirma la integración y la totalidad de todos los documentos generados durante el desarrollo de los trabajos de verificación en esta etapa mediante la Lista de Documentos de Controlados (UV-LM-01). F. Anota todos los eventos relevantes así como los documentos de entrada y salida de la unidad en la Bitácora de Obra de la Verificación. G. Da su visto bueno para la verificación en campo del siguiente aspecto del manual de aeródromo.
Verificadores	A. Efectuaran el llenado de la Lista de Verificación de Aeródromo (UV-F-20), acompañados de los documentos de respaldo que generen de acuerdo a lo siguiente: B. Realizan la verificación de las <u>Distancias Declaradas "TORA", "TODA", "ASDA" y "LDA"</u> de acuerdo a la recomendación de la OACI Anexo 14, Capítulo 2.8. Las distancias declaradas de cualquier pista será verificada mediante la construcción de una poligonal cerrada, que incluya el eje longitudinal de la pista. Incluir formato de Memoria de Cálculo de Verificación (UV-F-21) y Registro de Poligonal (UV-F-22).

4.14 Cierre de los Trabajos de Verificación.

Responsable	Acción
Cliente	A. Recibe notificación de término de los trabajos de verificación por parte de la unidad. B. Acude a la junta de cierre y recibe un informe de las actividades de verificación realizadas, junto con las observaciones y los hallazgos encontrados. C. Se suscribe en un Acta la Finalización del Contrato y ambas

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

	partes firman de conformidad (aeropuerto-unidad verificadora).
Director	A. Valida el Dictamen de Verificación entregado por el Gerente Técnico. B. Finalizada la verificación da por terminado el Contrato de los Servicios y firma de conformidad el Acta de Finalización del Contrato. C. Envía el Dictamen a la DGAC.
Gerente Técnico	D. Realiza el Dictamen de Verificación e integra toda la información de respaldo. E. Determina si existen correcciones en la información de respaldo y la regresa a los verificadores en caso afirmativo para su corrección. F. Revisa y da completadas las correcciones y turna el dictamen de Verificación al Director. G. Verifica que cada una de las etapas se hayan efectuado por cada uno de los responsables mediante uso del Programa de Seguimiento para el Servicio de Unidad Verificadora (UV-F-01) y en caso afirmativo da cierre al programa. A. Efectúa la junta de cierre de la verificación con el cliente y entrega un informe a este. B. Cierra la Bitácora de Obra de la Verificación.
Verificadores	A. Integran la información de respaldo así como las observaciones y los hallazgos encontrados durante las actividades de la unidad al Dictamen de Verificación realizado por el Gerente Técnico. B. Realizan las correcciones de la información de respaldo, si es que estas existen.

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

5.- Información sobre el proceso

Entradas: Contrato y/o presupuesto aceptado por el cliente.

Salidas: Dictamen de Verificación (Certificado de Conformidad).

Seguimiento y Medición: Programa de Seguimiento para la Verificación (UV-F-01) actividades, fechas, responsabilidades, etc.

Medición: De acuerdo a los criterios de calidad establecidos y su análisis se lleva a cabo con diversas herramientas estadísticas.

Procesos interrelacionados:

- Procedimiento para el Control de documentos (UV-P-01)
- Procedimiento de Auditorías Internas (UV-P-02)
- Procedimiento para el Control de Servicio y/o Documento No Conforme (UV-P-03)
- Procedimiento de Acción Correctiva/Preventiva (UV-P-04)
- Procedimiento para el Control de Registros (UV-P-05)
- Procedimiento para Bitácora de Obra (UV-P-06)

Objetivos Generales

Objetivo	Medición	Meta
Satisfacción de la autoridad al final de cada verificación.	Puntaje del cuestionario para mejoramiento de los servicios de verificación (apartado correspondiente)	3
Percepción positiva del cliente con respecto a la conducción integral del personal de la Unidad Verificadora.	Puntaje del cuestionario para mejoramiento de los servicios de verificación (apartado correspondiente)	1
Reforzar la formación del personal	Reevaluación de aprovechamiento en cursos.	80%

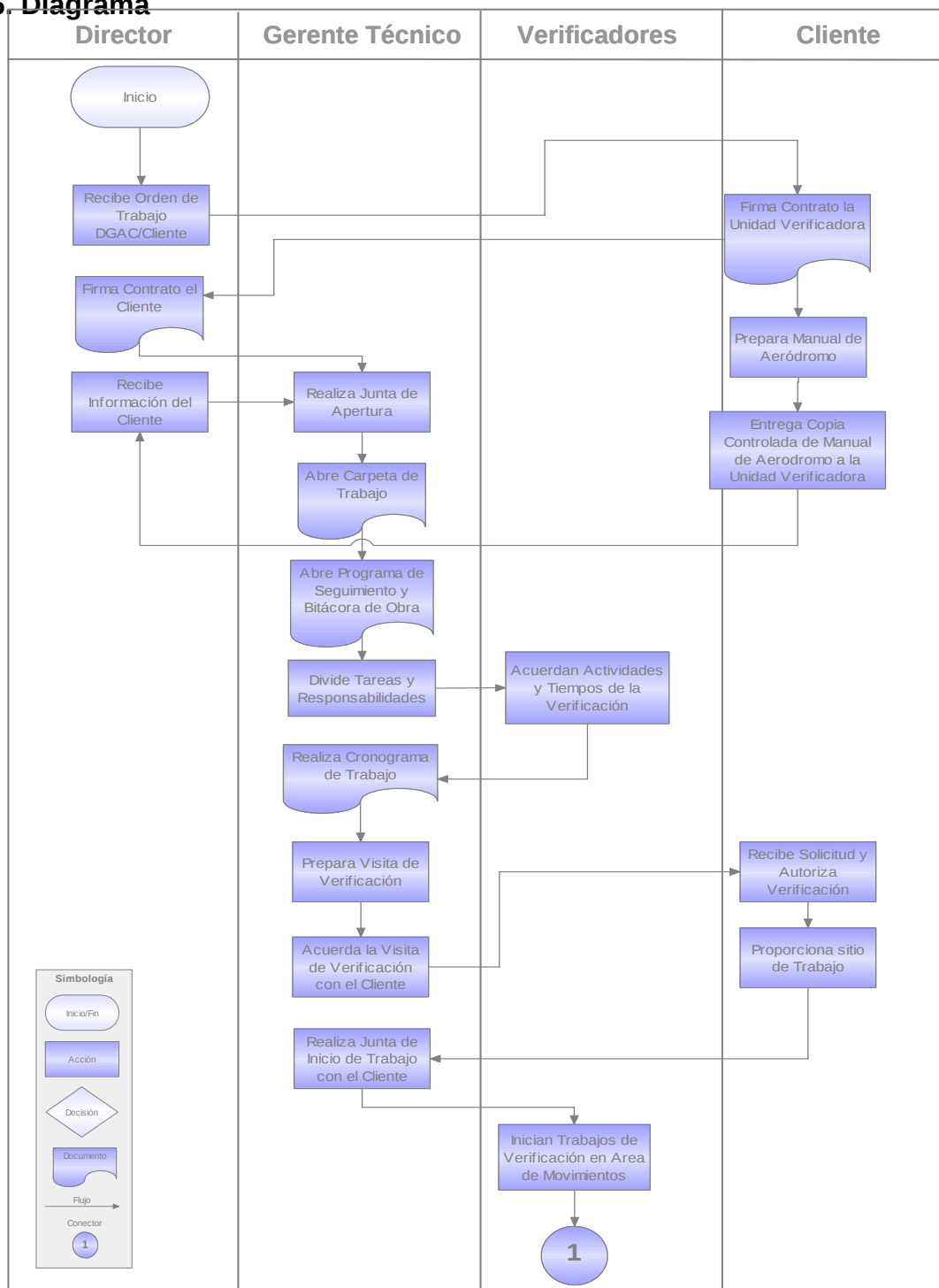
	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

Objetivos Específicos

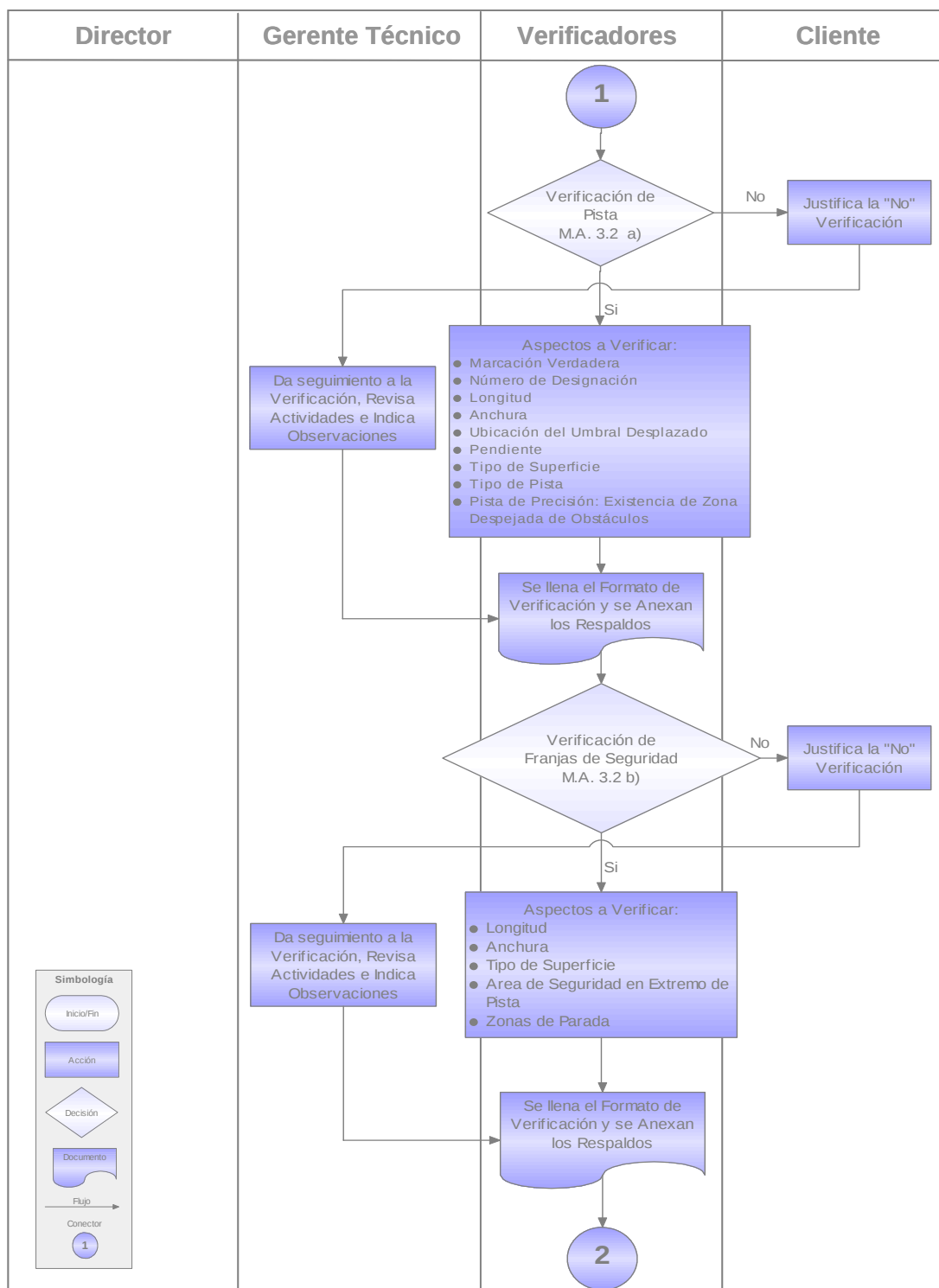
Objetivo (Por Verificación)	Medición	Meta
Cumplir con plazo programado de la verificación.	plazo planeado / plazo de ejecución ≥ 1 PP/ PE ≥ 1	≥ 1
Cumplir con los alcances de la verificación.	No. de modificaciones posteriores a la entrega del informe, Dictamen de Verificación (Certificado de Conformidad) por deficiencias en los documentos de respaldo.	0

	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

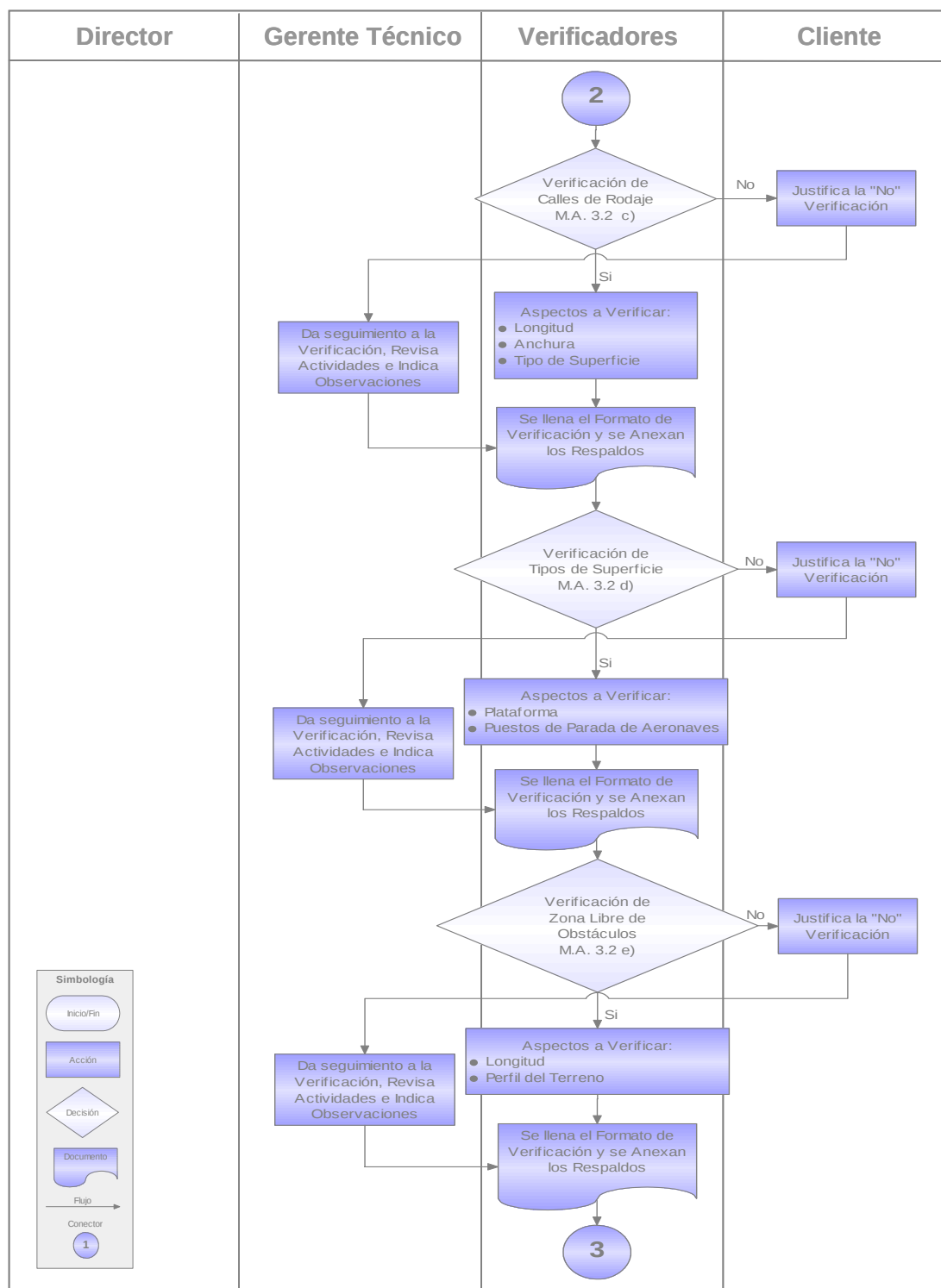
6. Diagrama



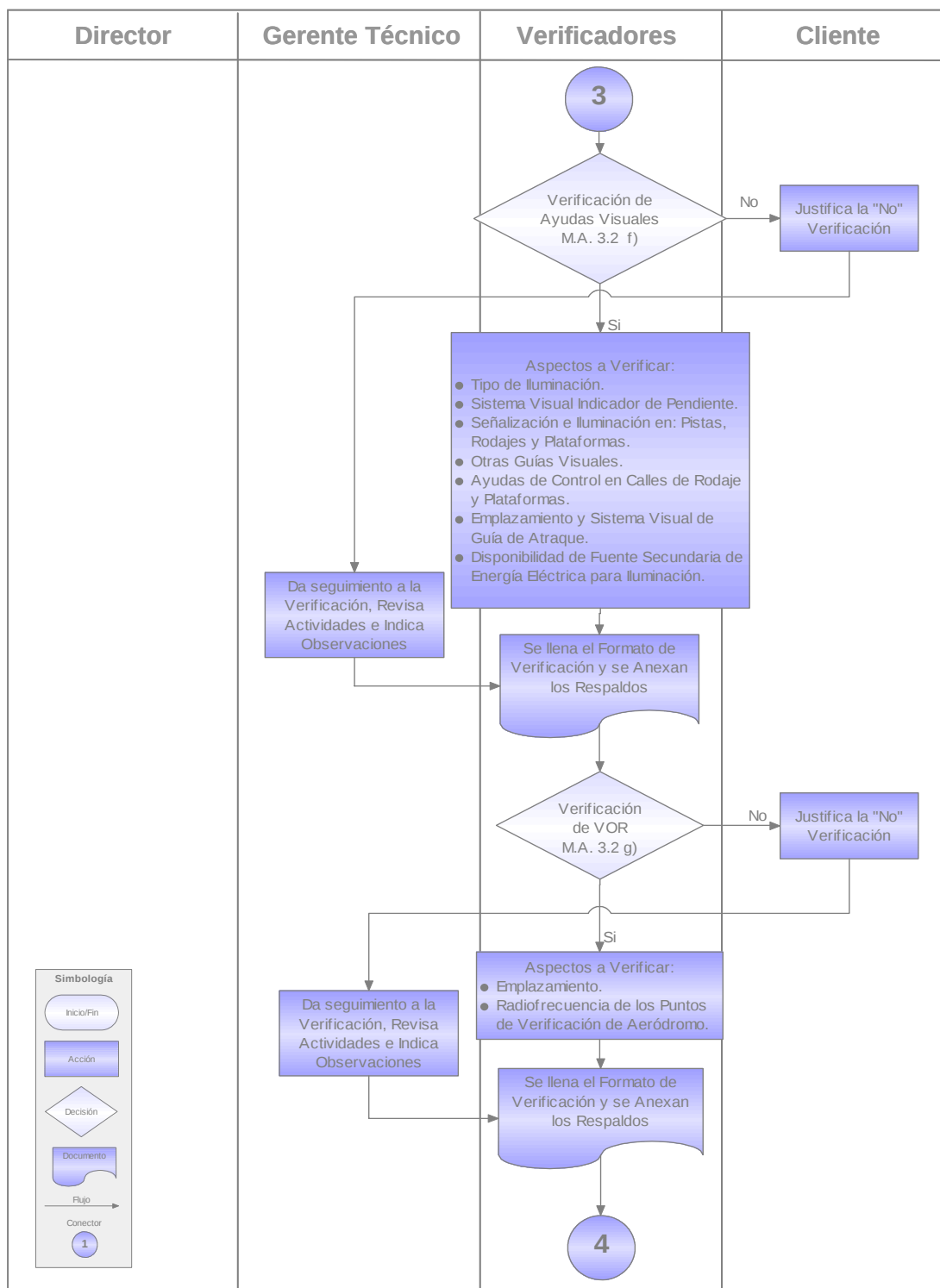
	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15



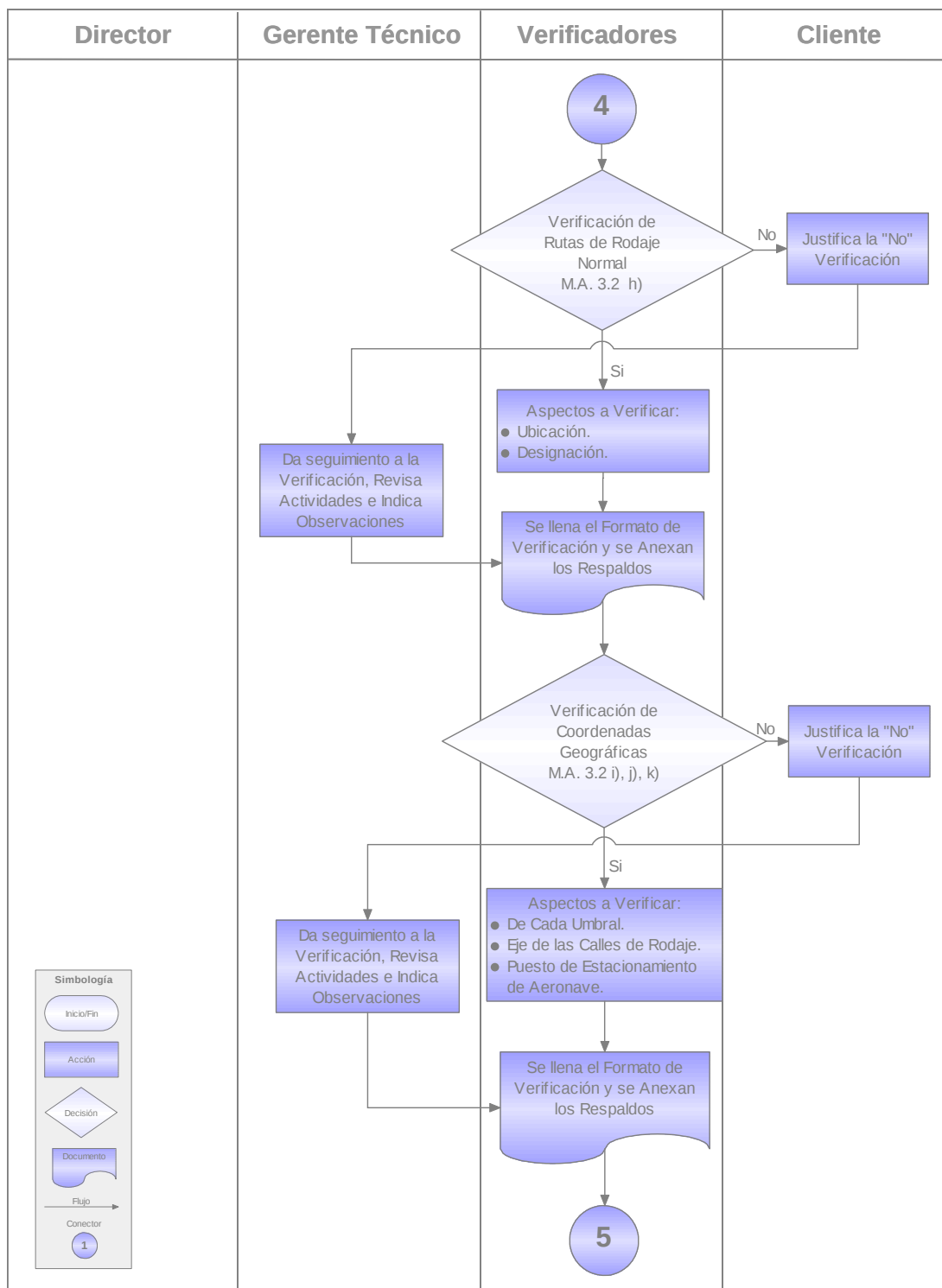
	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15



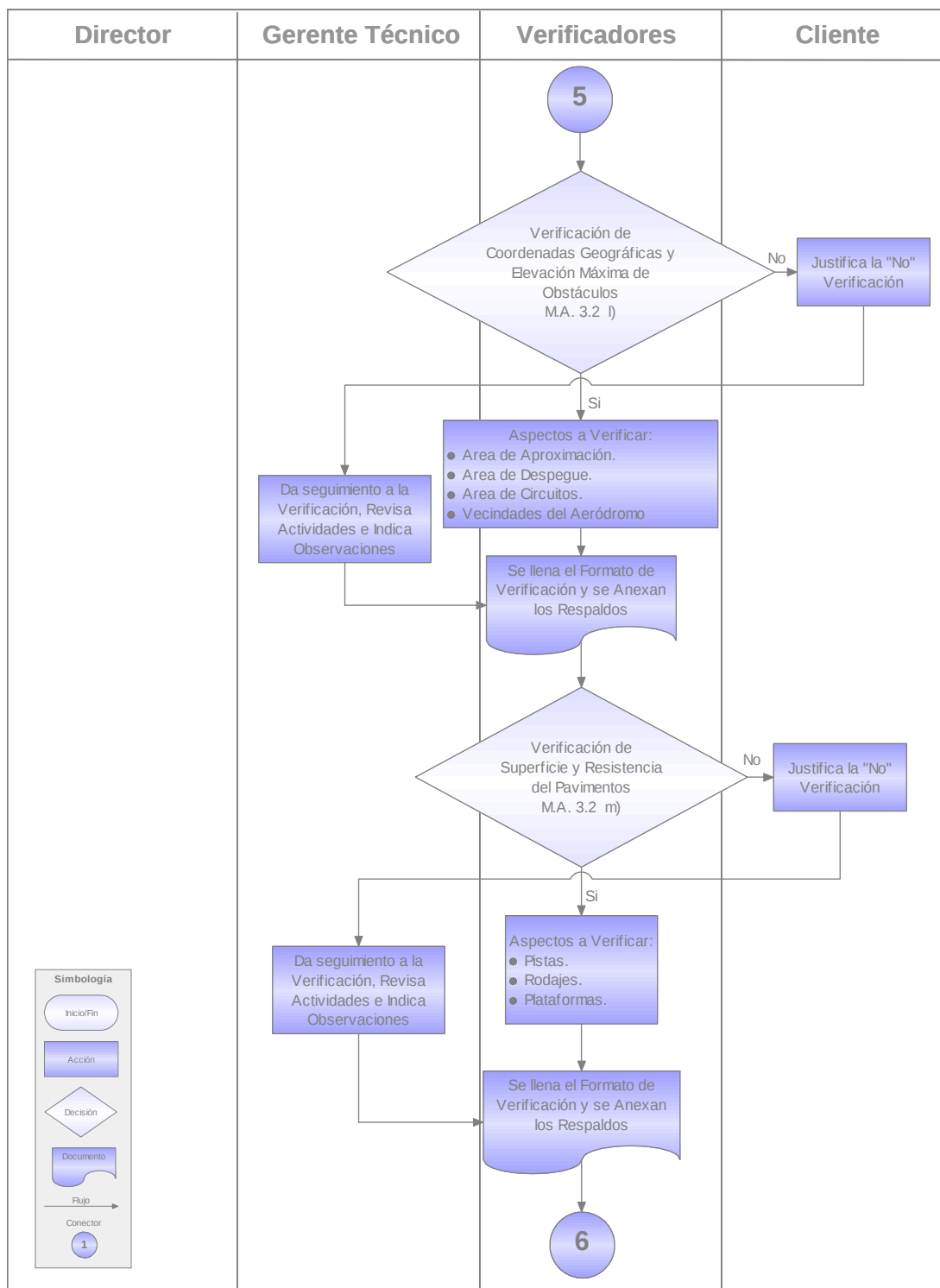
	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15



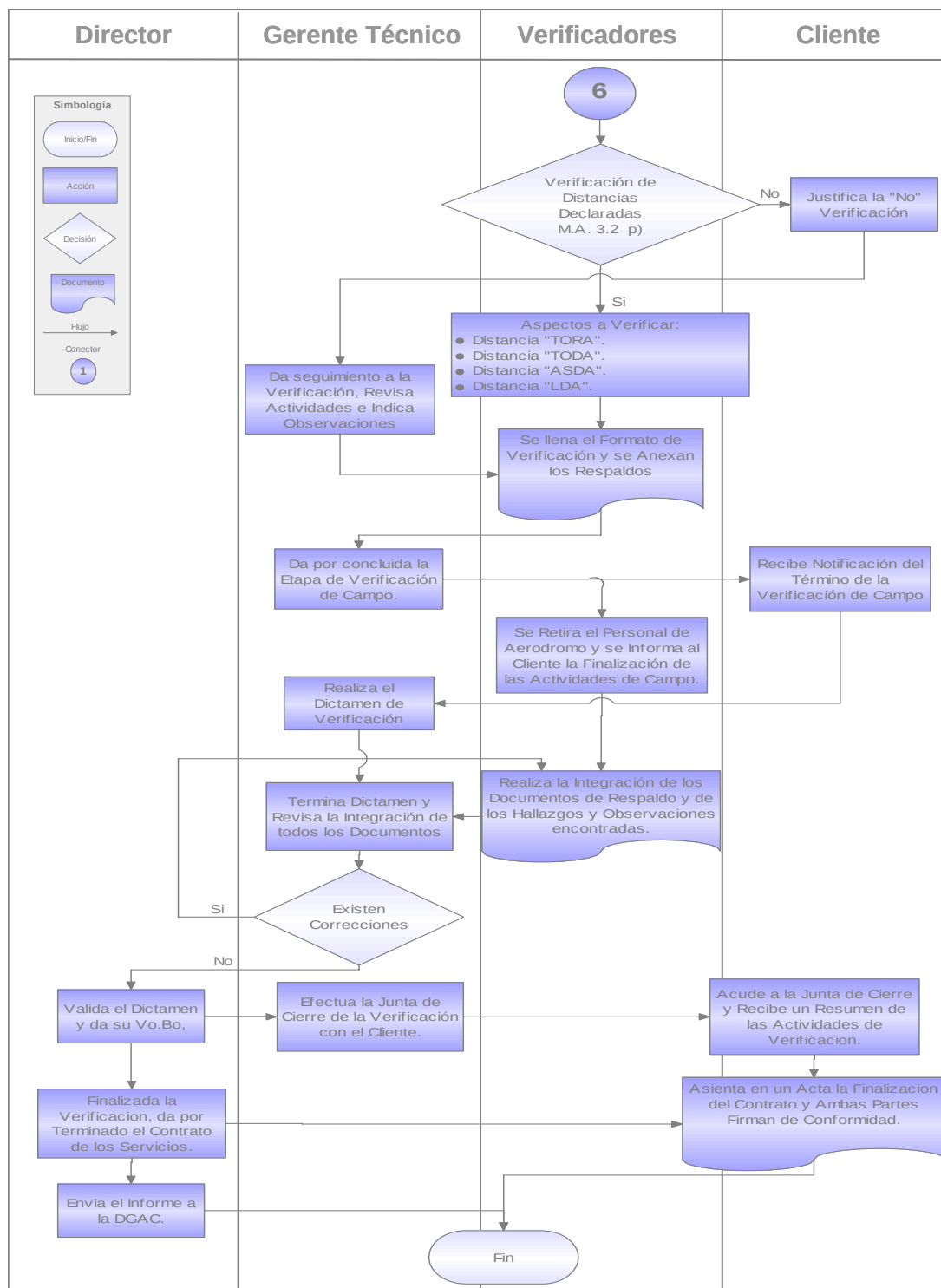
	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15



	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15



	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15



	Procedimiento para Evaluación de la Conformidad	UV-PEC
		Rev.: 0
		2006-12-15

7. Registros

- ☒ Contrato de Servicios de la Unidad Verificadora.
- ☒ Minutas
- ☒ Código de Conducta
- ☒ Control de Información Proporcionada por el Cliente
- ☒ Carta de Confidencialidad
- ☒ Plan y Programa de Verificación de Aeródromo
- ☒ Bitácora de Obra
- ☒ Lista de Revisión para Bitácora de Obra
- ☒ Programa de Seguimiento para la Verificación
- ☒ Lista de Verificación de Aeródromo
- ☒ Memoria de Cálculo de Verificación
- ☒ Registro de Poligonal
- ☒ Tabla de Verificación
- ☒ Tabla de Verificación para Coordenadas Geográficas
- ☒ Prueba de Macrotextura
- ☒ Verificación del Coeficiente de Fricción
- ☒ Verificación de Lisura de la superficie de Pavimento
- ☒ Verificación del PCN del Pavimento
- ☒ Faxes y Correos Electrónicos para Invitaciones

Anexo D



Lista de Verificación de Aeródromos



LISTA DE VERIFICACIÓN DE AERÓDROMOS

Propuesto

Rev. 0

2006 - 10 - 30

AERÓDROMO:

CÓDIGO PAÍS:

CÓDIGO OACI:

CÓDIGO IATA:

NOMBRE DEL AERÓDROMO:

CONSESIONARIO A VERIFICAR:

OPERADOR A VERIFICAR:

GRUPO VERIFICADOR:

GERENTE TECNICO: NOMBRE Y APELLIDO

VERIFICADOR NOMBRE Y APELLIDO

VERIFICADOR NOMBRE Y APELLIDO

VERIFICADOR NOMBRE Y APELLIDO

INICIO DE VERIFICACIÓN:

DÍA:

MES:

AÑO:

HORA:

OBSERVACIONES:

FIN DE VERIFICACIÓN:

DÍA:

MES:

AÑO:

HORA:

OBSERVACIONES:

CONDICIONES METEOROLÓGICAS:

TIPO DE AERÓDROMO:

AERONAVE DE DISEÑO PARA PISTA PRINCIPAL:

AERONAVE EN OPERACIÓN EN PISTA PRINCIPAL:

AERONAVE DE DISEÑO PARA PISTA SECUNDARIA:

AERONAVE EN OPERACIÓN EN PISTA SECUNDARIA:

ELEMENTO	VISUAL	NO PRECISIÓN	CAT I	CAT II	CAT IIIA	CAT IIIB	CAT IIIC
TIPO DE APROXIMACIÓN A CABECERA _____ EN PISTA PRINCIPAL							
TIPO DE APROXIMACIÓN A CABECERA _____ EN PISTA PRINCIPAL							
TIPO DE APROXIMACIÓN A CABECERA _____ EN PISTA SECUNDARIA							
TIPO DE APROXIMACIÓN A CABECERA _____ EN PISTA SECUNDARIA							

CLAVE DE REFERENCIA PISTA PRINCIPAL:

CLAVE DE REFERENCIA PISTA SECUNDARIA:

DOCUMENTACIÓN BAJO VERIFICACIÓN:

MANUAL DE AERÓDROMO



Propuesto

Rev. 0

2006 - 10 - 30

PISTA

[illegible]



Propuesto

Rev. 0

2006 - 10 - 30

PISTA

RUBRO	SARPs ANEXO 14 NUMERAL	ITEM	VERIFICACIÓN								TRABAJO DE GABINETE							
			Inspección		Condición Actual		Estado		Condición Actual	Estado		Especificación Anexo 14	Cumplimiento		Diferencia	Documento de Referencia	Observaciones	
			SI	NO	Cabecera	B	M	Cabecera		B	M		SI	NO				
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	3.4	ÁREA DE SEGURIDAD DE EXTREMO DE PISTA (RESA)																
	3.4.1	Area de seguridad de extremo de pista. Generalidades, utilización																
	3.4.2/3	Longitud, distancia desde extremo franja de pista																
	3.4.5	Ancho																
	3.4.9	Pendiente longitudinal																
	3.4.10	Pendiente transversal																
	3.4.11	Resistencia del suelo																
		Desagües y drenajes																
	3.5	ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS																
	3.5.1/2	Longitud desde extremo de recorrido de despegue disponible																
	3.5.3	Ancho a cada lado de prolongación de eje de pista																
	3.5.4	Pendiente ascendente																
	SEÑALES	5.2	SEÑALES DE PISTA															
		5.2.2	SEÑAL DESIGNADORA DE PISTA															
5.2.2.3		Emplazamiento: distancia a señal umbral																
5.2.2.4		Características. (figura 5-2)			Ancho:			Ancho:										
					Largo:			Largo:										
5.2.3		SEÑAL EJE DE PISTA																
5.2.3.2		Emplazamiento																
5.2.3.3		Características			Longitud:													
					Intervalo:													
					Ancho:													
5.2.4		SEÑAL DE UMBRAL																
5.2.4.1		Aplicación																
5.2.4.4		Emplazamiento, distancia a fin de pista																
5.2.4.5		Características figura 5-2 (A, B, C)			N° Fajas:			N° Fajas:										
					Ancho:			Ancho:										
					Largo:			Largo:										
5.2.4.6		señal de umbral. Exención lateral a borde de pista			Separación:			Separación:										
5.2.4.7		Faja transversal. Emplazamiento figura 5-4 (B)																
5.2.4.8		Faja transversal. Ancho de faja																
5.2.4.9		SEÑAL UMBRAL PERMANENTE DESPLAZADO																
		Distancia de umbral a flecha figura 5-4 (B)																
		Flechas. Características			Largo:			Largo:										
					Ancho:			Ancho:										
					Ancho Flecha:			Ancho Flecha:										
				Separación entre flechas:			Separación entre flechas:											
5.2.4.10	SEÑAL UMBRAL TEMPORALMENTE DESPLAZADO																	
	Distancia entre faja transversal y flechas figura 5-4 (A ó B)																	
	Flechas características			Largo:			Largo:											
				Ancho:			Ancho:											
				Ancho Flecha:			Ancho Flecha:											
				Separación entre flechas:			Separación entre flechas:											
5.2.5	SEÑAL PUNTO DE VISADA																	
5.2.2/3	Aplicación																	
5.2.5.4	Emplazamiento distancia umbral (tabla 5-1)																	
5.2.5.5	Característica (tabla 5-1)			Longitud:			Longitud:											
				Ancho:			Ancho:											
				Separación:			Separación:											
5.2.6	SEÑAL DE ZONA DE TOMA DE CONTACTO																	
5.2.6.1/2	Aplicación																	
5.2.6.3	Distancia al umbral de pista																	



Propuesto
Rev. 0
2006 - 10 - 30

PISTA

RUBRO	SARPs ANEXO 14 NUMERAL	ITEM	VERIFICACIÓN								TRABAJO DE GABINETE						
			Inspección		Condición Actual	Estado		Condición Actual	Estado		Especificación Anexo 14		Cumplimiento		Diferencia	Documento de Referencia	Observaciones
			SI	NO	Cabecera	B	M	Cabecera	B	M		SI	NO				
SEÑALES	5.2.6.4	Características figura 5-5 (A y B)			Cant. Pares:			Cant. Pares:									
					Longitud:			Longitud:									
					Ancho:			Ancho:									
					Intervalo:			Intervalo:									
					Separación lateral internos señal:			Separación lateral internos señal:									
	5.2.7	SEÑAL FAJA LATERAL PISTA															
	5.2.7.1/2	Aplicación															
	5.2.7.3	Emplazamiento															
	5.2.7.4	Características ancho															
	5.2.1.4	COLOR Y PERSPECTIVAS DE SEÑALES DE PISTA															
LUCES		LUCES DE PISTA															
	5.3.8	LUCES IDENTIFICACIÓN UMBRAL DE PISTA															
	5.3.8.1	Aplicación															
	5.3.8.2	Distancia lateral a umbral															
	5.3.8.3/4	Características															
	5.3.9	LUCES DE BORDE DE PISTA															
	5.3.9.3/4	Emplazamiento distancia a borde de pista															
	5.3.9.6/10	Características			Color:			Color:									
					Intervalo:			Intervalo:									
					Intensidad:			Intensidad:									
	5.3.10	LUCES DE UMBRAL DE PISTA Y BARRA DE ALA															
	5.3.10.1	Aplicación															
	5.3.10.2	Emplazamiento, distancia extremo pista															
	5.3.10.9/11	Características			Color:			Color:									
					Cantidad:			Cantidad:									
					Separación entre luces:			Separación entre luces:									
					Intensidad:			Intensidad:									
	5.3.10.6/7	Luces de barra de ala. Aplicación															
	5.3.10.8	Luces de barra de ala. Emplazamiento, separación luces borde de pista															
	5.3.10.9	a Luces de barra de ala. Características			Color:			Color:									
	5.3.10.11				Cantidad:			Cantidad:									
					Separación entre luces:			Separación entre luces:									
					Intensidad:			Intensidad:									
	5.3.11	LUCES EXTREMO DE PISTA															
	5.3.11.2	Emplazamiento, distancia a extremo de pista															
	5.3.11.4/5	Características (figura 5-18)			Color:			Color:									
					Cantidad:			Cantidad:									
					Separación entre luces:			Separación entre luces:									
					Intensidad:			Intensidad:									
	5.3.12	LUCES EJE DE PISTA															
	5.3.12.1-4	Aplicación															
	5.3.12.5	Emplazamiento, distancia a eje de pista															
	5.3.12.7	Características			Color:			Color:									
					Intervalo:			Intervalo:									
					Intensidad:			Intensidad:									
	5.3.13	LUCES ZONA TOMA DE CONTACTO															
	5.3.13.1	(SWY) Aplicación															
	5.3.13.2	Emplazamiento, distancia borde extremo															
	5.3.13.3	a Características			Color:			Color:									
	5.3.13.6				Cantidad luces de barreta:			Cantidad luces de barreta:									
				separación entre luces de barreta:			separación entre luces de barreta:										
				Longitud barreta:			Longitud barreta:										
				Intervalo entre barretas:			Intervalo entre barretas:										
				Intensidad			Intensidad										



Propuesto

Rev. 0

2006 - 10 - 30

PISTA

[illegible]



Propuesto

Rev. 0

2006 - 10 - 30

PISTA

[illegible]

Propuesto
Rev. 0
2006 - 10 - 30

CALLES DE RODAJE (DESIGNACIÓN)[illegible]

LISTA DE VERIFICACIÓN DE AERÓDROMOS

Propuesto

Rev. 0

2006 - 10 - 30

CALLES DE RODAJE (DESIGNACIÓN)

RUBRO	SARPs ANEXO 14 NUMERAL	ITEM	VERIFICACIÓN								TRABAJO DE GABINETE						
			Inspección		Condición Actual	Estado		Condición Actual	Estado		Especificación Anexo 14		Cumplimiento		Diferencia	Documento de Referencia	Observaciones
			SI	NO	Cabecera	B	M	Cabecera	B	M			SI	NO			
SEÑALES	5.2.8	SEÑALES EJE DE CALLE DE RODAJE															
	5.2.8.1	Aplicación															
	5.2.8.4/5	Emplazamiento															
	5.2.8.7	Características															
	5.2.9	SEÑAL DE PUNTO DE ESPERA DE LA PISTA															
	5.2.9.1	Aplicación															
	5.2.9.1	Emplazamiento															
	5.2.9.2	Señal de punto de espera de la pista. Característica. Configuración A (figura 5-6)															
		Señal de punto de espera de la pista. Característica. Configuración B (figura 5-6)															
		Distancia de señal a eje de pista (Tabla 3-2)															
	5.2.10	SEÑAL PUNTO DE ESPERA INTERMEDIO															
	5.2.10.1	Aplicación.															
	5.2.10.1/3	Señal de punto de espera intermedio. Emplazamiento.															
	5.2.10.4	Distancia entre señal de punto de espera intermedio y calle de rodaje continua (Tabla 3-1)															
	5.2.10.5	Características (figura 5-7)															
		SEÑAL MARGENES LATERALES PAVIMENTADOS DE CALLE DE RODAJE.															
		Ancho de señal															
	Extensión señal hasta borde exterior de pavimento estabilizado.																
	Color																
LUCES	5.3	LUCES															
	5.3.15	LUCES DE EJE DE CALLE DE RODAJE															
	5.3.15.1	Aplicación															
	5.3.15.10	Emplazamiento, separación de luz con respecto al eje.															
	5.3.15.6/9 y 5.3.15.11/13	Luces de eje de calle de rodaje en calles de rodaje. Características. (figura 5-20)															
	5.3.15.14	Luces de eje de calle de rodaje en calles de salida rápida. Emplazamiento. (Figura 5-21)															
	5.3.15.15	Luces de eje de calle de rodaje en calles de salida rápida. Características															
	5.3.15.16	Luces de eje de calle de rodaje en otras calles de salida. Emplazamiento ubicación de primera luz (figura 5-21)															
	5.3.15.17	Luces de eje de calle de rodaje en otras calles de salida. Características															
	5.3.15.18	Luces de eje de calle de rodaje en pista. Emplazamiento y Características.															
	5.3.16	LUCES DE BORDE DE CALLE DE RODAJE															
5.3.16.1	Aplicación																
5.3.16.1/2/5	Emplazamiento																
5.3.16.3/4 y 5.3.16.6	Luces de borde de calle de rodaje. Características																

Propuesto
Rev. 0
2006 - 10 - 30

CALLES DE RODAJE (DESIGNACIÓN)[illegible]

Propuesto
Rev. 0
2006 - 10 - 30

CALLES DE RODAJE (DESIGNACIÓN)

RUBRO	SARPs ANEXO 14 NUMERAL	ITEM	VERIFICACIÓN								TRABAJO DE GABINETE							
			Inspección		Condición Actual	Estado		Condición Actual	Estado		Especificación Anexo 14	Cumplimiento		Diferencia	Documento de Referencia	Observaciones		
			SI	NO	Cabecera	B	M	Cabecera	B	M		SI	NO					
LETEREROS	5.4.3.19/20	Letrero de pista libre. Emplazamiento (Tabla 5-4)			Distancia perpendicular desde borde de pavimento de la calle de rodaje hasta borde letrero:													
					Distancia entre eje de pista y perímetro área crítica / sensible ILS:													
					Distancia entre eje de pista y borde inferior superficie de transición interna:													
	5.4.3.29	Letrero de pista libre. Características (Tabla 5-4) (Figura 5-25). Configuración A.			Alto:													
					Ancho:													
					Inscripción:													
					Color:													
	5.4.2	LETEREROS OBLIGATORIOS (FIGURA 5-24 Y 5-26) (TABLA 5-4)																
	5.4.2.8	Letreros de designación de pista. Emplazamiento.																
					Alto:													
					Ancho:													
					Inscripción:													
					Color:													
	5.4.2.13/14	Letrero de designación de pista. Características.																
					Alto:													
					Ancho:													
					Inscripción:													
					Color:													
	5.4.2.9	Letrero de punto de espera de CAT I, II ó III. Emplazamiento (Tabla 5-4)																
	5.4.2.15 y 5.4.2.17/18	Letrero de punto de espera de CAT I, II ó III. Características (Tabla 5-4)			Alto:													
				Ancho:														
				Inscripción:														
				Color:														
5.4.2.10	Letrero prohibida la entrada. Emplazamiento (Tabla 5-4)																	
5.4.2.16	Letreros instrucción obligatoria : Letrero Prohibida la entrada. Características (Tabla 5-4)																	
5.4.4	LETRERO PUNTO VERIFICACIÓN VOR																	
5.4.4.1	Aplicación																	
5.4.4.2	Letreros punto de verificación VOR. Emplazamiento.																	
5.4.4.3/4	Letreros punto de verificación VOR. Características (Figura 5-27)			Inscripción:														
5.4.5	LETRERO IDENTIFICACIÓN AERÓDROMO																	
5.4.5.1	Aplicación																	
5.4.5.2	Letrero de identificación aeródromo. Emplazamiento.																	
5.4.5.3/5	Letrero de identificación aeródromo. Características.			Color:														
				Altura de caracteres:														
7.1	SEÑAL CALLE DE RODAJE CERRADA EN TOTALIDAD O PARTE																	
7.1.3	Emplazamiento.																	
				Ancho señal:														
7.1.4/7	Características. (Figura 7-1)			Señal:														
				Longitud Trazo:														
				Color:														
7.2	SUPERFICIE NO RESISTENTE																	
7.2.2	Emplazamiento.																	
				Ancho línea:														
7.2.3	Características.			Separación entre líneas:														
				Color:														

Propuesto
Rev. 0
2006 - 10 - 30

[illegible]

Propuesto
Rev. 0
2006 - 10 - 30

		PLATAFORMA (DESIGNACIÓN)															
SEÑALES		Línea de entrada recta (Figura 2-3C, ayudas visuales, Parte 4)			Ancho trazo:												
					Color:												
					Flecha:												
					Numero / letra designación puesto estacionamiento:												
		BARRAS			Longitud barra:												
		Barra de viraje (Figura 2-4 y 2-8, ayudas Visuales, Parte 4)			Ancho:												
					Color:												
		Línea de viraje (Figura 2-4, Ayudas Visuales, Parte 4)			Ancho trazo:												
					Color:												
					Flecha:												
		Barra de parada (Figura 2-4, Ayudas Visuales, Parte 4)			Longitud barra:												
					Ancho:												
					Color:												
		Barra de alineación (Figura 2-4, Ayudas Visuales, Parte 4)			Longitud barra:												
					Ancho:												
				Color:													
	LÍNEAS DE SALIDA																
	Línea de salida sencilla para guía de rueda de proa (Figura 2-5, Ayudas Visuales, Parte 4)			Ancho trazo:													
				Color:													
				Flecha:													
	Línea de salida desplazada para guía de rueda de proa (Figura 2-6, Ayudas Visuales, Parte 4)			Ancho trazo:													
				Color:													
				Flecha:													
	5.2.13 LÍNEAS DE SEGURIDAD PLATAFORMA																
	5.2.13.2 Emplazamiento																
	5.2.13.3/4 Características				Ancho línea:												
					Color:												
	5.2.14 SEÑAL PUNTO DE ESPERA EN VÍA DE VEHÍCULOS																
	5.2.14.2 Emplazamiento																
	5.2.14.3 Características (según reglamento local de tránsito vehicular)																
LUCES		LUCES															
		5.3.21 ILUMINACIÓN DE PLATAFORMA CON PROYECTORES															
		5.3.21.2 Iluminación de plataforma con proyectores. Emplazamiento															
		5.3.21.3/4 Iluminación de plataforma con proyectores. Características			Iluminación media horizontal:												
					Iluminación media vertical:												
		5.3.21 ILUMINACIÓN DE INSTALACIONES DESHIELO ANTIHIELO															
		5.3.21.2 Iluminación de plataforma con proyectores. Emplazamiento															
		5.3.21.3/4 Iluminación de plataforma con proyectores. Características			Iluminación media horizontal:												
					Iluminación media vertical:												
		5.3.19.2 Luces de salida instalación de deshielo antihielo. Emplazamiento			Distancia a señal de punto de espera intermedio, en límite de salida de instalación:												
		5.3.19.3 Luces de salida instalación de deshielo antihielo. Características			Intervalo luces:												
					Color:												
		5.3.21 ILUMINACIÓN PUESTO AISLADO ESTACIONAMIENTO AERONAVES															
		5.3.21.2 Iluminación de plataforma con proyectores. Emplazamiento															
		5.3.21.3/4 Iluminación de plataforma con proyectores. Características			Iluminación media horizontal:												
				Iluminación media vertical:													

LISTA DE VERIFICACIÓN DE AERÓDROMOS



Propuesto

Rev. 0

2006 - 10 - 30

INSTALACIONES

[illegible]

[illegible]



LISTA DE VERIFICACIÓN DE AERÓDROMOS

Propuesto

Rev. 0

2006 - 10 - 30

FUENTES SECUNDARIAS DE ALIMENTACIÓN TIEMPOS MÁXIMOS DE CONMUTACIÓN

TIPO DE PISTA	AYUDAS VISUALES	TIEMPO	RADIOAYUDAS	TIEMPO
VISUAL	Indicadores pendiente aproximación, (PAPI)(a)	2 minutos		
	Borde de pista (b)	2 minutos		
	Umbral de pista (b)	2 minutos		
	Extremo de pista (b)	2 minutos		
	Luces obstáculos (a)	2 minutos		
APROXIMACIÓN NO PRECISIÓN	Sistema de iluminación de aproximación (ALS)	15 segundos	SER	15 segundos
	Indicadores pendiente aproximación, (PAPI)(a)(e)	15 segundos	VOR	15 segundos
	Borde de pista (e)	15 segundos	NDB	15 segundos
	Umbral de pista (e)	15 segundos	DME	15 segundos
	Extremo de pista	15 segundos	Instalación radiogonometrica	15 segundos
	Luces obstáculos (a)	15 segundos		
APROXIMACIÓN DE PRECISIÓN CAT I	Sistema de iluminación de aproximación (ALS)	15 segundos	Localizador (LLZ) ILS	10 segundos
	Indicadores pendiente aproximación, (PAPI)(a)(e)	15 segundos	Trayectoria de planeo (GP) ILS	10 segundos
	Borde de pista (e)	15 segundos	Radiobaliza localización interior	10 segundos
	Umbral de pista (e)	15 segundos	Radiobaliza localización exterior	10 segundos
	Extremo de pista	15 segundos	Marcadores (IM; MM; OM)	10 segundos
	Calle esencial de rodaje (a)	15 segundos	PAR	10 segundos
	Luces obstáculos (a)	15 segundos	DME asociación GP	10 segundos
APROXIMACIÓN DE PRECISIÓN CAT II	300m interiores del sistema de iluminación de aproximación (ALS)	1 segundo	Localizador (LLZ) ILS	0 segundos
	Otras partes del sistema de iluminación de aproximación	15 segundos	Trayectoria de planeo (GP) ILS	0 segundos
	Borde de pista	15 segundos	Radiobaliza localización interior	1 segundo
	Umbral de pista	1 segundo	Radiobaliza localización exterior	1 segundo
	Extremo de pista	1 segundo	Marcadores (IM; MM)	1 segundo
	Eje de pista	1 segundo	Marcadores (OM)	10 segundos
	Zona de toma de contacto en pista	1 segundo	PAR	1 segundo
	Barra de parada en puntos de espera rodaje	1 segundo	DME asociación GP	0 segundos
	Calle esencial de rodaje con barras de parada	15 segundos		
APROXIMACIÓN DE PRECISIÓN CAT III	Luces obstáculos (a)	15 segundos		
	300m interiores del sistema de iluminación de aproximación (ALS)	1 segundo	Localizador (LLZ) ILS	0 segundos
	Otras partes del sistema de iluminación de aproximación	15 segundos	Trayectoria de planeo (GP) ILS	0 segundos
	Borde de pista	1 segundo	Radiobaliza localización interior	1 segundo
	Umbral de pista	1 segundo	Radiobaliza localización exterior	1 segundo
	Extremo de pista	1 segundo	Marcadores (IM; MM)	1 segundo
	Eje de pista	1 segundo	Marcadores (OM)	10 segundos
	Zona toma contacto	1 segundo	PAR	1 segundo
	Todas las barras de paradas	1 segundo	SRM	1 segundo
	Calle esencial de rodaje con barras de parada	1 segundo	DME asociación GP	0 segundos
PISTA DESPEGUE RVR < 800 m	Luces obstáculos (a)	15 segundos		
	Borde pista	15 segundos (d)		
	Extremo pista	1 segundo		
	Eje pista	1 segundo		
	Todas las barras de parada	1 segundo		
	Calle esencial de rodaje (a)	15 segundos		
	Luces obstáculos (a)	15 segundos		

(a) Se les suministra energía eléctrica secundaria cuando su funcionamiento es esencial para la seguridad de la operación aérea

(b) Aeródromo con iluminación de pista, sin Fuente secundaria de Alimentación, debería disponer de luces de emergencia que puedan ponerse en servicio en 15 minutos.

(e) Un segundo cuando las aproximaciones se efectúan por encima de terreno peligroso o escarpado.

(d) Un segundo cuando no se proporcionan luces de eje de pista.

Bibliografía



- *Anexo 14 Volumen 1 Aeródromos .Publicación de la Organización de la Organización de Aviación Civil Internacional. Ultima edición con enmiendas.*
- *Manual de Certificación de Aeródromos (DOC. 9774).Publicación de la Organización de Aviación Civil Internacional. Ultima edición con enmiendas.*
- *Manual de Diseño de Aeródromos (DOC.9157). Publicación de la Organización de Aviación Civil Internacional. Ultima edición con enmiendas.*
- *Cuaderno de Trabajo: Taller de Unidades de Verificación. EMA 2006*
- *Ley Federal sobre Metrología y Normalización.*
- *Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.*
- *Política de Trazabilidad e Incertidumbre en las Mediciones.*
- *Apuntes del IV Diplomado de Posgrado Internacional en Ingeniería y Certificación de Aeropuertos.*
- *Ley de Aviación Civil.*
- *Ley de Aeropuertos.*
- *Reglamento de la Ley de Aviación Civil.*
- *Reglamento de la Ley de Aeropuertos.*