



# **SERIES DE ESTÁNDARES TÉCNICOS**

## **GLI-25:**

**Sistemas de Juegos de Mesa  
Electronica Controladas por Crupier**

---

**Versión: 1.2**

**Fecha de Publicación: 6 de Septiembre del 2011**



## **SOBRE ESTE ESTÁNDAR**

Este estándar ha sido producido por **Gaming Laboratories International, LLC** con el propósito de proporcionar certificaciones independientes a los fabricantes bajo este Estándar y cumplir con los requisitos establecidos en este documento.

Un fabricante debe presentar equipo con una petición que sea certificado de acuerdo con este Estándar. A partir de la certificación, Gaming Laboratories International, LLC., suministrara un certificado evidenciando la certificación a este Estándar.

# Sistemas de Juegos de Mesa Electronica Controladas por Crupier

## **GLI-25 Revisión 1.2**

Publicación: 6 de Septiembre del 2011 V1.2 Final

Publicación: 8 de Septiembre del 2006 V1.1 Final

Publicación: 16 de Junio del 2006 V1.0 Final

Producido: 16 de Junio del 2006

### **Historial de Revisiones**

*Para el historial de revisiones de este estándar, comuníquese con nuestra oficina.*

## Tabla de Contenido

### Capítulo 1

#### 1.0 Visión General

- 1.1 Introducción
- 1.2 Propósitos del Estándar
- 1.3 Otros Documentos que Puedan Aplicar
- 1.4 Definición de Sistemas de Juegos de Mesas Electrónica Controladas por Crupier
- 1.5 Fases de Pruebas

### Capítulo 2

#### 2.0 Requisitos de los Componentes del Sistema

- 2.1 Requisitos de los Elementos de Interfaz
- 2.2 Requisitos del Procesador Frontal y el Colector de Datos.
- 2.3 Requisitos del Servidor y la Base de Datos
- 2.4 Requisitos de la Estación de Trabajo

### Capítulo 3

#### 3.0 Requisitos del Sistema

- 3.1 Protocolos de Comunicación
- 3.2 Eventos Significativos
- 3.3 Contadores
- 3.4 Requisitos para la Generación de Informes
- 3.5 Requisitos de Seguridad
- 3.6 Facciones Adicionales del Sistema
- 3.7 Copias de Respaldo y Restauración

### Capítulo 4

#### 4.0 Requisitos para Los Sistemas de Validación de Boletos/Vales

- 4.1 Introducción
- 4.2 Emisión de Boleto/Vale
- 4.3 Redención de Boletos/Vales
- 4.4 Informes
- 4.5 Seguridad

### Capítulo 5

#### 5.0 Requisitos Ambientales y de Seguridad de los Sistemas

- 5.1 Introducción
- 5.2 Seguridad del Hardware y el Jugador.
- 5.3 Efectos Ambientales Sobre la Integridad del Sistema

---

# CAPITULO 1

## 1.0 VISIÓN GENERAL – DISPOSITIVOS DE JUEGOS PROGRESIVOS EN CASINOS.

### 1.1 Introducción

**1.1.1 Declaración General.** Gaming Laboratories International, LLC (GLI) ha estado ensayando dispositivos de juegos desde el año 1989. A través de los años, hemos desarrollado una numerosa cantidad de estándares para jurisdicciones en el mundo entero. En años recientes, muchas jurisdicciones han optado de preguntar sobre el desarrollo de estándares de la industria sin tener que crear sus propios documentos de estándares. En adición, con la tecnología cambiado casi mensualmente, la nueva tecnología no se estado incorporando lo suficiente rápido en los estándares existentes debido al proceso administrativo largo de crear regulaciones. Este documento, estándar GLI-25 establecerá los estándares técnicos para los Juegos de Mesa Electrónicas Controladas por Croupier (ETG).

**1.1.2 Historial del Documento.** Este documento es una composición de muchos estándares de alrededor del mundo. Algunos GLI ha escrito y algunos, como el Estándar Nacional de Australia y Nueva Zelandia, escrito por reguladores de la industria junto con laboratorios de ensayos y fabricantes de dispositivos de juegos. Hemos tomado cada de los documentos de estándar, combinando cada de las regulaciones exclusivas juntas, eliminando algunas regulaciones, y actualizando otras para que reflejen ambos el cambio en tecnología y el propósito de mantener un estándar objetivo y factual. A continuación hemos listado dando crédito a agencias cuyo documentos hemos repasado previo a escribir este estándar. Es la póliza de **Gaming Laboratories International, LLC** de actualizar este documento lo más a menudo posible, para que refleje los cambios de tecnología, procedimientos de ensayos o métodos de hacer trampa. Este documento será distribuido sin ningún costo a todos que lo soliciten. El puede ser obtenido por descargándolo de nuestro sitio en el internet [www.gaminglabs.com](http://www.gaminglabs.com) o por petición escrita a:

**Gaming Laboratories International, LLC**

600 Airport Road  
Lakewood, NJ 08701  
(732) 942-3999 Tel  
(732) 942-0043 Fax

---

## 1.2 Propósito del Estándar

**1.2.1 Declaración General.** El propósito de este estándar técnico es lo siguiente:

- a) Eliminar criterio subjetivo en el análisis y certificación de Juegos de Mesa Electrónica Controlada por Crupier.
- b) Solamente ensayar los criterios que impactan la credibilidad e la integridad de Juegos de Mesa Electrónica Controlada por Crupier por ambas parte del punto de vista de la colección de ingresos y la perspectiva del jugador.
- c) Crear un estándar que asegurara que los Sistemas Juegos de Mesa Electrónica Controlada por Crupier son honradas, seguras, y que puedan ser auditables y operadas correctamente.
- d) Para distinguir entre la política pública local y el criterio del Laboratorio. En GLI, nosotros creemos que es la responsabilidad de cada jurisdicción local de fijar su propia política pública con respecto al juego.
- e) Reconocer que los ensayos que no son relacionados al juego (como ensayos de electricidad) no deben ser incorporados dentro de este estándar, pero dejados a las pruebas apropiadas de los Laboratorios que especializan en estos tipos de pruebas. Exceptuando donde se identifica específicamente en el estándar, pruebas no son dirigidas a los asuntos de salud o protección. Estos asuntos son la responsabilidad del fabricante, comprador y operador del equipo.
- f) Construir un estándar que pueda ser cambiado o modificado fácilmente para permitir tecnología nueva
- g) Construir un estándar que no especifique ninguna tecnología en particular, método o algoritmo. El intento es de permitir un rango ancho de métodos para ser utilizados en conforme a los estándares mientras que al mismo tiempo, dar aliento al desarrollo de nuevos métodos.

**1.2.2 Sin Limitación de Tecnología.** Uno debe tener precaución que este documento no sea leído de tal manera que limita la utilización de tecnología en el futuro. Este documento no debe ser interpretado de manera que si la tecnología no está mencionada, entonces no es permitida. Totalmente lo contrario, cuando alguna tecnología nueva es desarrollada, nosotros repasaremos este estándar, realizaremos cambios e incorporaremos nuevos estándares mínimos para la tecnología nueva.

## 1.3 Otros Documentos que Pueden Aplicar

**1.3.1 Declaración General.** Los siguientes otros estándares de GLI pueden aplicar, dependiendo de las facciones de la mesa de juego electrónica y las referencias contenidas en este documento. Todos los estándares de GLI están disponibles en el sitio de internet de GLI [www.gaminglabs.com](http://www.gaminglabs.com)

- a) Dispositivos de Juegos en Casinos (GLI-11);
- b) Dispositivos de Juegos Progresivos en Casinos (GLI-12)
- c) Sistemas Monitoreo y de Control en Línea y Sistemas de Validación en Casinos (GLI-13)
- d) Sistemas Sin Dinero en Efectivo en Casinos (GLI-16);
- e) Sistemas de Bonificación en Casinos (GLI-17);
- f) Sistemas Promocionales en Casinos (GLI-18);

---

*NOTA: Este estándar cubre las Especificaciones Técnicas de operación de Juegos de Mesas Electrónicas Controladas por Crupier, como se defina en la sección 1.4.1 a continuación, donde los juegos de mesa son operados electrónicamente, que requieren la interacción de un crupier en vivo. Por favor refiérase al GLI-24 para los Sistemas de juegos de mesa electrónica que no utilizan un crupier en vivo.*

## **1.4 Definición de Sistemas de Juegos de Mesa Electrónica Controladas por Crupier**

**1.4.1 Declaración General.** Los sistemas de juegos de mesa electrónica (ETG) controladas por crupier son aquellos para cuyo funcionamiento se necesita de un crupier en vivo que utiliza la electrónica como parte del funcionamiento del juego (es decir, generación del juego, coleccionismo electrónico, almacenamiento, comunicación de datos contables y de datos sobre eventos significantes, etc.). **Este estándar solo debe utilizarse cuando el juego de mesa electrónica requiere un crupier en vivo. En este estándar no se realizan presunciones acerca de la clasificación de un dispositivo en una jurisdicción en particular como sistema de juegos de mesa o dispositivo de juego, según el Estándar GLI-11 sobre dispositivos de juego en casinos. Asimismo, el Estándar GLI tampoco brinda una opinión sobre cuántos “dispositivos” comprende el equipo.**

*NOTA: Para sistemas de juegos de mesa que no utilizan un crupier en vivo, consulte el estándar GLI-24.*

## **1.5 Fases de las Pruebas**

**1.5.1 Declaración General.** La entrega de los sistemas de juegos de mesa electrónica al laboratorio de prueba puede realizarse en dos fases:

- a. El ambiente del laboratorio; e
- b. En situ, después de la instalación inicial del sistema para asegurar la configuración adecuada de las aplicaciones de seguridad.

*NOTA: Además de las pruebas del sistema que se realiza in situ, el laboratorio de pruebas proporcionará capacitación sobre esta nueva tecnología a los reguladores locales, procedimientos recomendados de auditoría de campo y asistencia en la compilación de controles internos, en caso de que se requieran.*

---

# CAPÍTULO 2

## 2.0 REQUISITOS DEL SISTEMA DE JUEGOS DE MESA ELECTRÓNICA

### 2.1 Introducción

En este capítulo se dirige el tema de los sistemas de juegos de mesa electrónica que pueden funcionar o no como un componente del sistema de juegos de mesa. Las reglamentaciones de cada subcapítulo solo se aplican cuando los sistemas de juegos de mesa electrónica funcionan como un “sistema de juegos de mesa” independiente de cualquier sistema de juego externo. Los sistemas de juegos de mesa electrónica que funcionan en conjunto con sistemas externos deben cumplir con los requisitos de comunicación y nivel de juego establecidos en el estándar GLI correspondiente.

### 2.2 Requisitos del Sistema de Juegos de Mesa

**2.2.1 Reloj del Sistema.** El sistema debe mantener un reloj interno que marque la hora (con formato de 24 horas que sea entendido por el formato de fecha/hora local) y la fecha actuales. Dicho sistema se utilizará para establecer las siguientes funciones:

- a. sellado de tiempo para eventos significantes;
- b. reloj de referencia para el reporterismo; y
- c. sellado de tiempo de los cambios de configuración.

**2.2.2 Facción de Sincronización.** Si se apoyan varios relojes, el sistema contará con una función por medio de la que se podrán sincronizar dichos relojes en cada componente del sistema y no se producirán conflictos de información.

### 2.3 Seguridad del Sistema

**2.3.1 Declaración General.** Todas las comunicaciones, incluido el acceso remoto, deben pasar a través de al menos un cortafuegos (informática) de nivel de aplicación aprobado, pero deben carecer de una función que permita una ruta de red alternativa.

**2.3.2 Registros de Auditorías de Cortafuegos (Informática).** La aplicación de cortafuego debe conservar un registro de auditorías con la información que figura a continuación y debe deshabilitar todas las comunicaciones y generar un evento de error en caso de que el registro de auditorías se llene:

- a) todos los cambios en la configuración del cortafuego;
- b) todos los intentos de conexión exitosos y frustrados a través del cortafuego; y
- c) las direcciones IP de origen y destino, los números de puerto y las direcciones

MAC.

**2.3.3 Funcionalidad de Vigilancia/Seguridad.** El sistema debe proporcionar una función de interrogación que permita realizar una búsqueda comprensiva en línea en el registro de eventos significantes.

**2.3.4 Control de Acceso.** El sistema debe apoyar ya sea una estructura jerárquica de roles por medio de la que el nombre de usuario y la contraseña definan el acceso al programa o el acceso a elementos de menú individuales, o bien un programa de inicio de sesión/seguridad del dispositivo basados estrictamente en nombre de usuario y contraseña o número de identificación personal (PIN). El sistema no permitirá la alteración de información significativa del registro sin control de acceso supervisado. Se debe contemplar una notificación del administrador del sistema y un bloqueo por parte del usuario o traza de auditoría luego de una determinada cantidad de intentos de inicio de sesión frustrados. El sistema registrará fecha y hora del intento de inicio de sesión, nombre de usuario proporcionado e información acerca de si el intento fue exitoso o no. No se permite el uso de cuentas de usuario genéricas en el servidor.

**2.3.5 Modificación de Datos.** El sistema no permitirá la modificación de información contable ni de información del registro de eventos significantes sin controles de acceso supervisados. En caso de que se modifiquen los datos financieros, se debe poder crear un registro de auditorías para documentar:

- a) los datos modificados;
- b) el valor de los datos antes de la modificación;
- c) el valor de los datos después de la modificación) la fecha y la hora de la modificación;

## 2.4 Acceso Remoto

**2.4.1 Acceso Remoto Definido.** El acceso remoto define los accesos realizados por componentes que están fuera de la red “de confianza”.

**2.4.2 Declaración General.** El acceso remoto, en los casos en que se permita, autenticará todos los equipos sobre la base de las configuraciones autorizadas del sistema de juegos de mesa electrónica y la aplicación de cortafuego (informática) que establece una conexión con el sistema de juegos de mesa electrónica siempre y cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- a) El objeto y el fabricante mantengan un registro de actividades de usuario de acceso remoto en el que se reseñen los datos a continuación: persona que da la autorización, objetivo, nombre de inicio de sesión, hora/fecha, duración y actividad mientras está en el sistema.
- b) No exista una funcionalidad de administración de usuarios remotos no autorizados (adición de usuarios, modificación de permisos, etc.).
- c) No se produzcan accesos no autorizados a la base de datos.
- d) No se produzcan accesos no autorizados al sistema operativo.
- e) Si se accediera remotamente en forma continua, se debería instalar un filtro de red (cortafuego) para proteger el acceso (depende de la aprobación jurisdiccional).

**2.4.3 Supervisión Automática.** El sistema debe implementar la supervisión automática de todos los elementos de interfaz cruciales (p. ej., hosts centrales, dispositivos de red, cortafuegos (informática), enlaces a terceros, etc.) y debe poder notificar eficazmente al administrador del sistema sobre estados de error, siempre y cuando el estado no sea catastrófico. El sistema deberá poder realizar esta operación con una frecuencia de, al menos, una vez cada 24 horas.

## 2.5 Copias de Respaldo y Recuperación

**2.5.1 Redundancia del Sistema, Copia de Respaldo y Recuperación.** El sistema debe contar con redundancia y modularidad suficientes, de manera que si un componente o pieza de un componente falla, el juego puede continuar. Debe haber copias redundantes de cada archivo de registro o base de datos del sistema, o ambos, en el sistema con soporte abierto para copias de respaldo y restauración.

**2.5.2 Copia de Respaldo y Recuperación.** En caso de que se produzca un error catastrófico y no se pueda reiniciar el sistema de ningún otro modo, será posible volver a cargar el sistema desde el último punto viable de la copia de respaldo y recuperar completamente los contenidos de dicha copia de respaldo. Se recomienda que la copia de respaldo contenga al menos la siguiente información:

- a) eventos significantes;
- b) información contable;
- c) información sobre auditorías;
- d) información específica del sitio, como archivo del dispositivo, archivo de empleado, perfiles de juego, etc.

## 2.6 Protocolo de Comunicación

**2.6.1 Declaración General.** Cada componente de un sistema de juegos de mesa electrónica debe funcionar según lo indica el protocolo de comunicación implementado. Todos los protocolos deben usar técnicas de comunicación que cuenten con mecanismos adecuados de detección de errores y/o recuperación, diseñados para prevenir el acceso no autorizado o la manipulación, empleando estándares de encriptación de datos (DES) o encriptación equivalente con valores de semillas de inicialización o algoritmos seguros. Las medidas alternativas se revisarán por separado con la aprobación del regulador.

## 2.7 Integridad del Sistema

**2.7.1 Declaración General.** El laboratorio realizará ciertas pruebas a fin de determinar si las influencias externas afectan la imparcialidad del juego para el jugador o crean oportunidades para hacer trampa. Esta certificación se aplica exclusivamente a pruebas realizadas usando metodología actual y retrospectiva desarrollada por Gaming Laboratories International, LLC (GLI). Durante el desarrollo de las pruebas, GLI realiza controles para detectar marcas o símbolos que indiquen que un dispositivo ha sido sometido a alguna prueba de conformidad de peligros

físicos de los productos. Gaming Laboratories International, LLC también lleva a cabo, en los casos en que sea posible, una revisión superficial de las sumisiones y la información allí contenida en relación con la interferencia electromagnética (EMI), la interferencia por radiofrecuencia (RFI), la interferencia magnética, los derrames de líquido, las fluctuaciones de energía y las condiciones ambientales. La prueba de descarga electrostática está diseñada únicamente para simular las técnicas observadas en el campo que se utilizan para intentar perturbar la integridad de los sistemas de juegos de mesa electrónica. El cumplimiento de dichas reglamentaciones relacionadas con la prueba antes mencionada es responsabilidad exclusiva del fabricante del dispositivo. GLI no se hace responsable de dichas pruebas no relacionadas con el juego ni realiza ninguna declaración con respecto a ésta. Un sistema de juegos de mesa electrónica podrá resistir las siguientes pruebas, reanudando la partida sin intervención del operador:

- a) **Generador de Números Aleatorios.** Si se implementa, el generador de números aleatorios y el proceso de selección aleatoria deben ser inmunes a las influencias externas al dispositivo, incluidas, entre otras, interferencia electromagnética, interferencia electrostática e interferencia por radiofrecuencia.
- b) **Interferencia Electrostática.** La protección contra descargas estáticas requiere que los gabinetes conductivos del sistema de juegos de mesa estén conectados a tierra de manera tal que la energía por descarga estática no dañe ni inhiba permanentemente el funcionamiento normal de los componentes electrónicos ni de otros componentes ubicados dentro del sistema de juegos de mesa electrónica. El sistema de juegos de mesa electrónica puede sufrir interrupciones temporarias al ser sometido a una descarga electrostática superior a la descarga del cuerpo humano. Sin embargo, el sistema deberá tener capacidad para recuperarse y completar una partida interrumpida sin que se pierda ni corrompa ninguna información de datos o controles críticos asociados al sistema de juegos de mesa electrónica. Las pruebas se realizarán con un nivel de severidad de una descarga de aire máximo de 27 KV.

**2.7.2 Seguridad Física.** El servidor o los componentes del sistema deben ubicarse en un área segura, que sea limitado solo el personal autorizado. Se recomienda que el acceso lógico al juego esté registrado en el sistema o en una computadora u otro dispositivo de registro que se encuentre fuera del área segura y esté fuera del alcance de las personas que acceden al área segura. Los datos registrados deben incluir la hora, la fecha y la identidad de la persona que accede al área segura. Los registros resultantes deben conservarse durante un mínimo de 90 días.

## 2.8 Generador de Números Aleatorios

**2.8.1 Declaración General.** El generador de número aleatorios (RNG) es la selección de los símbolos de juego o la producción de resultados de la partida. Las reglamentaciones que se encuentran dentro de este apartado solo se aplican a sistemas de juegos de mesa electrónica que utilizan un RNG, el cual deberá:

- a) ser estáticamente independiente;
- b) ajustarse a la distribución aleatoria deseada;
- c) pasar varias pruebas de estáticas reconocidas; y
- d) ser impredecible.

### **2.8.2 Proceso de Selección del Juego.**

- a) **Todas las Combinaciones y Resultados Estarán Disponibles.** Cada posible permutación o combinación de elementos del juego que genere resultado ganadores o perdedores con respecto a la partida estarán disponibles para la selección aleatoria al comienzo de cada partida, a menos que se indique lo contrario en el juego.
- b) **Sin Fallas Cercanas.** Luego de la selección del resultado de la partida, el sistema de juego de mesas electrónicas no deberá tomar una decisión secundaria variable que afecte el resultado que se muestra al jugador. Por ejemplo, el generador de números aleatorios escoge un resultado que la partida se pierde. El juego no sustituirá un tipo de pérdida en particular para mostrárselo al jugador. Esto eliminaría la posibilidad de simular un escenario de “Falla Cercana” donde la probabilidad que el símbolo del premio mayor caiga en la línea de pago sea limitada pero frecuentemente aparece arriba o debajo de la línea de pago
- c) **Ausencia de Corrupción de un Equipo Asociado.** Un sistema de juegos de mesa electrónica utilizará los protocolos adecuados que protegen efectivamente el generador de números aleatorios y el proceso de selección aleatorio contra la influencia del equipo asociado, el cual puede estar comunicándose con el sistema de juegos de mesa electrónica.

**2.8.3 Pruebas Aplicadas.** El laboratorio de prueba puede implementar varias pruebas reconocidas para determinar si los valores aleatorios producidos por el generador de números aleatorios pasan el nivel de confianza del 99%. Estas pruebas pueden incluir, entre otras, las siguientes:

- a) prueba de chi al cuadrado;
- b) prueba de distribución equitativa (frecuencia);
- c) prueba de intervalos;
- d) prueba de traslazo;
- e) prueba de póquer;
- f) prueba de cobro de cupones;
- g) prueba de permutación;
- h) prueba de Kolmogorov-Smirnov;
- i) pruebas de criterios adyacentes;
- j) pruebas de orden estadístico;
- k) pruebas de corrida (los patrones de frecuencia no deberán ser recurrentes);
- l) prueba de correlación de juego;
- m) potencia de la prueba de correlación serial y grado de correlación serial (los resultados deben ser independientes del juego previo);
- n) pruebas sobre las subsecuencias; y
- o) distribución de probabilidad de Poisson.

**2.8.4 Actividad del RNG en el Fondo.** El RNG debe realizar ciclos en forma continua en el fondo entre partidas y durante la jugada a una velocidad que no pueda ser cronometrada por el jugador. El laboratorio de prueba reconoce que a veces durante la partida, el RNG no podrá realizar el ciclo cuando se puedan suspender las interrupciones. El laboratorio de prueba reconoce esto, pero detectará que esta excepción debe mantenerse al mínimo.

**2.8.5 Semilla de Inicialización del RNG.** Un evento no controlado determinará la primera semilla de inicialización en forma aleatoria. Después de cada partida habrá un cambio aleatorio en el proceso del RNG (nueva semilla de inicialización, cronómetro aleatorio, demora, etc.). Esto asegurará que el RNG no comience siempre con el mismo valor. Es aceptable no utilizar una semilla de inicialización aleatoria. Sin embargo, el fabricante debe asegurar que las partidas no se sincronizarán.

**2.8.6 Correlación de la Partida en Vivo.** A menos que se muestre lo contrario en el vidrio de pago/despliegue, en los casos en que se juegue en el sistema de juegos mesa electrónica un juego reconocido, como póquer, Veintiuno (blackjack), ruleta, etc., las mismas probabilidades asociadas a la partida en vivo serán evidentes en la partida simulada. Por ejemplo, las probabilidades de obtener un número en particular en la ruleta cuando haya un solo cero (0) y un doble cero (00), serán 1 en 38. Las probabilidades de sacar uno o más naipes específicos en el póquer será la misma que en la partida en vivo.

**2.8.7 Juegos de Naipes.** A continuación se brindan los requisitos para los juegos en los que se extraen naipes de una baraja:

- a) Al comienzo de cada partida/mano, los naipes se extraen imparcialmente de una baraja mezclada aleatoriamente. Los naipes de reemplazo no deben extraerse hasta que sea necesario, y de acuerdo con las reglas del juego, para permitir que haya barajas múltiples o para que las barajas se agoten.
- b) Los naipes extraídos de la baraja no deben volver a colocarse en la baraja, excepto que así lo estipulen las reglas del juego descritas.
- c) A medida que se extraigan los naipes de la baraja, deberán utilizarse inmediatamente según las reglas del juego (es decir, los naipes no se descartan debido a una conducta adaptativa del sistema de juegos de mesa electrónica).

*NOTA: Es aceptable extraer una **cantidad aleatoria** para los naipes de reemplazo durante el tiempo de extraer por primera vez la cantidad aleatoria de naipes de la primera mano, siempre y cuando los naipes de reemplazo se utilicen secuencialmente según sea necesario.*

## **2.9 Mantenimiento de la Memoria Crítica**

**2.9.1 Declaración General.** La terminal de juego o el sistema almacenarán la memoria crítica, en los casos en que corresponda. El almacenamiento de la memoria crítica deberá conservarse mediante una metodología que permita identificar errores. Esta metodología puede implicar firmas, sumas de verificación (checksum), sumas de verificación, varias copias, sellado de tiempo y/o uso efectivo de códigos de validez.

*Nota: El apartado “Mantenimiento de la memoria crítica” no tiene como objetivo impedir el uso de tipos de medio de almacenamiento alternativos, como discos duros, para conservar datos críticos. No obstante, se espera que dichos medios de almacenamiento alternativos conserven la integridad de los datos críticos de acuerdo con los requisitos de esta sección, según corresponda a la tecnología de almacenamiento específica implementada.*

**2.9.2 Verificaciones Comprensivas** Las verificaciones comprensivas de la memoria crítica deben realizarse después del inicio de la partida, pero antes de que se muestre el resultado de la partida al jugador. Se recomienda monitorear la memoria crítica en forma continua para detectar corrupción. La metodología de pruebas debe detectar fallas con un nivel extremadamente alto de exactitud.

**2.9.3 Memoria Crítica Irrecuperable.** Una corrupción irrecuperable de la memoria crítica generará un error. El error de la memoria no se borrará automáticamente y generará una condición de paralización, la cual facilita la identificación del error y hace que el sistema de juegos de mesa electrónica deje de funcionar. *Además, el error de la memoria crítica causará la suspensión inmediata de cualquier comunicación externa al sistema de juegos de mesa electrónica.* Un error irrecuperable de la memoria crítica, requerirá que una persona autorizada completamente borre la memoria no volátil.

**2.9.4 Memoria No Volátil y Espacio del Dispositivo de Almacenamiento de Programas.** No es necesario validar el espacio de la memoria no volátil que no sea crítica para el funcionamiento del sistema de juegos de mesa electrónica.

## **2.10 Requisitos del Dispositivo de Almacenamiento de Programas**

**2.10.1 Declaración General.** El término “*dispositivo de almacenamiento de programas*” se define como el medio o un dispositivo electrónico que contiene componentes del programa de control críticos. Los tipos de dispositivo incluyen, entre otros, EPROM, tarjetas Compactas tipo Flash, discos ópticos, discos duros, unidades de estado sólido, unidades Bus Universal en Serie (USB), etc. Esta lista parcial puede cambiar a medida que evoluciona la tecnología de almacenamiento. Todos los dispositivos de almacenamiento de programas deben:

- a) Estar alojados en un compartimiento lógico totalmente cerrado.
- b) Marcarse claramente con información suficiente para identificar el software y el nivel de revisión de la información almacenada en el dispositivo. En el caso de tipos de medios en los que puedan alojarse programas múltiples, es aceptable mostrar esta información a través del menú del operador.
- c) Validarse por sí mismos cada vez que se restablezca el procesador.
- d) Validarse por sí mismos la primera vez que se utilizan.
- e) Los CD-ROM, DVD y otros dispositivos de almacenamiento de programas basados en discos ópticos:
  - i) No deben ser discos regrabables.
  - ii) La “sesión” debe estar cerrada para evitar la escritura posterior.

## **2.11 Requisitos de Programas de Control**

### **2.11.1 Verificación de los Programas de Control.**

- a) Dispositivos de almacenamiento de programas basados en EPROM:

- 
- i. Los sistemas de juegos de mesa electrónica que tienen programas de control alojados en uno o más EPROM deben emplear un mecanismo para verificar los programas de control y datos. El mecanismo debe utilizar, como mínimo, una suma de verificación (checksum). Sin embargo, se recomienda usar una comprobación de redundancia cíclica (CRC) (de al menos 16 bits).
  - b) Los dispositivos de almacenamiento de programas no basados en EPROM deben cumplir con las siguientes reglas:
    - i. En cada acceso, el software debe proveer un mecanismo para la detección de elementos de software no autorizado y corrupto y, subsecuentemente, debe evitar la ejecución o el uso de dichos elementos por parte del sistema de juegos de mesa electrónica. El mecanismo debe emplear un algoritmo hash que produce un resultado condensado de mensaje de al menos 128 bits.
    - ii. En caso de una autenticación fallida, después de poner en marcha el juego, el sistema de juegos de mesa electrónica debe inmediatamente entrar en un estado de error y mostrar el error correspondiente. Dicho error requiere la intervención del operador para borrarlo, pero no debe hacerlo hasta que los datos se autenticuen adecuadamente, después de la intervención del operador, o hasta que el medio sea reemplazado o rectificado y se borre la memoria del sistema de juego de mesas electrónicas.
  - c) Los medios modificables deben cumplir con las siguientes reglas, además de respetar los requisitos delineados en 2.11.1 (b):
    - i. Emplear un mecanismo que pruebe áreas no utilizadas o no asignadas de los medios modificables para detectar programas o datos no intencionados y probar la estructura de los medios para comprobar su integridad. El mecanismo debe impedir partidas adicionales en los juegos de mesa electrónica en caso de encontrar datos inesperados o inconsistencias estructurales.
    - ii. Emplear un mecanismo para llevar un registro de todas las veces que se agrega, remueva o altera un componente del programa de control en cualquier medio alterable. El registro debe contener, como mínimo, las últimas diez (10) modificaciones a los medios, y cada informe debe contener la fecha y la hora de la acción, la identificación del componente afectado, la razón por la que se realizó la modificación y la información de validación pertinente.

*NOTA: Los mecanismos de verificación de los programas de control pueden ser evaluados caso por caso y ser aprobados por el regulador y el laboratorio de pruebas independiente sobre la base de las prácticas de seguridad estándar de la industria.*

*NOTA: Almacenamientos de programas modificables no incluye dispositivos de memoria típicamente considerados modificables que han sido interpretados como “sólo lectura” ya sea por medio de hardware o software.*

**2.11.2 Identificación del Programa.** Los dispositivos de almacenamiento de programas que no tienen la capacidad de ser modificados mientras están instalados en el sistema de juegos de mesa electrónica durante el funcionamiento normal deben contar con información suficiente para identificar el software y el nivel de revisión de la información almacenada en los dispositivos.

**2.11.3 Verificación del Programa de Control Independiente.** Los servidores del sistema y cada

uno de los componentes del sistema de juegos de mesa electrónica que pudieran afectar la integridad del sistema de juegos de mesa electrónica deben tener la capacidad de permitir que se realice una verificación de integridad independiente del software del dispositivo desde un origen externo. Asimismo, es necesario realizar dicha verificación para todos los programas de control que puedan afectar la integridad del juego. Esto debe llevarse a cabo mediante la autenticación por parte de un dispositivo externo, el cual puede estar integrado en el software del juego (consulte la NOTA que figura abajo), mediante un puerto de interfaz para un dispositivo externo de un tercero que autentique el medio, o mediante la extracción del medio para poder verificarlo externamente. La verificación de integridad preverá un medio para la verificación en el campo del software a fin de identificar y validar el programa. Antes de la aprobación del dispositivo, el laboratorio de prueba debe evaluar el método de control de integridad.

*NOTA: Si el programa de autenticación se encuentra dentro del software del juego, el fabricante debe recibir aprobación por escrito del laboratorio de prueba antes de la sumisión.*

## **2.12 Requisitos de la Terminal de Interfaz del Jugador**

**2.12.1 Declaración General.** Las terminales de interfaz del jugador pueden ser un mecanismo de visualización donde el sistema realiza todas las operaciones del juego (Cliente ligero), o bien puede contener su propia función lógica conjuntamente con el sistema de juegos de mesa electrónica (Cliente pesado). En cualquiera de los casos, las terminales de interfaz del jugador deben cumplir con los requisitos de software y hardware descritos en los requisitos correspondientes a cada jurisdicción para los dispositivos de juego para asegurar la seguridad en general y para el jugador. En ausencia de estos requisitos jurisdiccionales específicos, se deben utilizar el estándar GLI-11.

*NOTA: Los requisitos que no pueden cumplirse como resultado de una intervención manual realizada por el crupier en vivo deben dirigirse en los procedimientos operativos y entregarse al laboratorio de pruebas.*