

**IMPORTANTE!** El siguiente Informe ha sido elaborado en base a un cuestionario con preguntas básicas, que le hemos enviado oportunamente a nuestros anunciantes. Si a usted, como lector, le interesa aportar alguna información adicional que enriquezca el tema, no dude en enviarnos sus comentarios a nuestra editorial a: [editorial@rnds.com.ar](mailto:editorial@rnds.com.ar) Publicaremos los mismos en sucesivas ediciones.

## Cerraduras, Molinetes y Barreras



Los sistemas de control de accesos se convirtieron, en los últimos tiempos, en un elemento necesario a la hora de diseñar el control de personas y personal tanto en una empresa privada como en entidades oficiales. Las opciones, como se detallara en informes anteriores son amplias pero ¿cuáles son los dispositivos de seguridad del sistema? Especialistas en la materia brindan detalles acerca de este tema.

**D**e qué se trata y qué significa control de accesos ya fue tratado por este medio en varias oportunidades. Pero, ¿cuál es el corazón de un sistema?, ¿qué tipos de dispositivos forman parte de ellos y cómo funcionan? Las respuestas son variadas y existen distintas alternativas, las cuales fueron analizadas para RND<sup>®</sup> por distintos especialistas.

La primera pregunta que surge es ¿qué aplicación puede darse a un sistema de control de accesos?, cuya respuesta irá dando las pautas de cuáles son los dispositivos necesarios y su funcionamiento.

"Las aplicaciones de cualquier sistema de control de accesos son variadas y la capacidad de las mismas están determinadas por la calidad y bondad del sistema a emplear. Básicamente se utiliza para el control, seguridad y auditorías de bienes y personas, desde un simple control de puertas hasta una configuración que combine con sistemas de automatización de centro de costos, manejo de luces y manejo de sistemas de confort, aún más, las ventajas de tarje-

tas inteligentes que permiten a los usuarios del sistema y portadores de las mismas, realizar otras aplicaciones de mayores prestaciones", explica **María Beatriz Amado Cattáneo, de Building Consulting Group (BCG)**.

**Julián Araujo, de Simicro**, en tanto, resume: "El control de Acceso Electrónico (EAC) es un componente de seguridad que monitorea electrónicamente y controla el tráfico, a través de computadoras, entradas y ascensores, etc. Hoy los sistemas incluyen funciones de cámaras de TV, funciones de detección de la instrucción, simbolización, reporte de tiempo y asistencia, control de calentamiento, ventilación y acondicionamiento de aire, control del tráfico de peatones y vehicular, entre otras funciones".

Por su parte, **Marcelo Michalski, de SAGE**, explica que "un control de accesos puede aplicarse a cualquier entorno en el que se desee administrar y/o limitar el ingreso y egreso de personas o cosas. Un sistema de control de accesos puede limitarse al registro, sin necesidad de dispositivos físicos, o bien centrarse en la restricción física del ac-

ceso (aquí entran en juego las barreras, molinetes o cerraduras de seguridad). Tanto el ámbito de aplicación como las especificaciones de estos sistemas resultan sumamente variables, ya que un control de accesos puede aplicarse a la entrada y salida de personas a un recinto de alta seguridad, con mecanismos sofisticados, pero también para visitas a un edificio, sin restricciones de seguridad".

¿Qué sucede con el control vehicular? "El control vehicular, para el caso del parking, puede ser posiblemente un sistema en sí mismo, ya que está relacionado directamente con la razón principal del negocio. En general, cuando se trata de edificios o fábricas, donde el control vehicular es uno de otros tantos controles (acceso, visitas, CCTV, tiempo y asistencia, incendios), pasa a formar parte de un sistema mayor, sobre todo si está integrado y se utiliza el mismo medio de identificación, siendo considerado entonces un subsistema", detalla **David Walfisch, de Intelktron**.

Continúa en página 100

Viene de página 96

### Funciones del sistema

La mayoría de los sistemas de control de acceso niegan o permiten el acceso basándose en la correcta validación de uno o varios de los siguientes atributos:

- La información codificada en una tarjeta de acceso.
- Un número identificador ingresado mediante un teclado.
- Un atributo biométrico (huella digital, geometría de la mano, etc.)

La información sobre estos atributos es obtenida mediante un lector y transmitida hasta un controlador electrónico para su evaluación. Esa unidad de control permite o no el acceso luego de chequear la información recibida con los perfiles de habilitación guardados en su memoria.

Los perfiles de habilitación definen la posibilidad de acceso de la persona o vehículo basándose en uno o varios de los siguientes criterios:

- Nivel de acceso • Puerta • Fecha actual • Hora actual • Horario del personal o de la empresa • Eventos anteriores (antipassback) • Condiciones de alarma.

Una vez que la validación contra el perfil de habilitación ha sido correcta, el controlador cierra un contacto o produce un señal eléctrica franqueando así el

tador dedicada a esa función, encontrándose habitualmente ubicada en alguna posición protegida de la empresa.

Los clientes, por el contrario, son computadoras de uso común con otras tareas, utilizándose normalmente para ese fin alguna de las computadoras de la oficina de recursos humanos, de la oficina de vigilancia o del mostrador de atención al público.

### Componentes del sistema

Teniendo en cuenta que el objeto de un sistema de control de acceso es manejar o administrar el pasaje de personas, vehículos o elementos a través de las entradas y salidas de un edificio o área protegida por medio de un sistema electrónico de control el paso siguiente es decidir que dispositivos van a instalarse para lograr ese cometido.

*"Lo primero que debe conocerse es la necesidad del cliente y recién después puede definirse qué elegir primero, si el sistema o los dispositivos", explica Marcelo Colanero, de Intelektron.*

*"Generalmente se parte del elemento de contención, porque es el que está más relacionado con la aplicación a realizar y en base a ese requerimiento re-determinan las características del sistema de control de accesos a aplicar".*

La tecnología ofrece hoy una buena variedad de lectoras: de tarjetas magnéticas, de tarjetas wiegand, de código de barras, de proximidad o directamente las lectoras que utilizan tecnología biométrica para la identificación de personas.

**Tarjetas:** Están directamente relacionadas con el tipo de lectora instalada y es el elemento que porta cada usuario como método de identificación, excepto que se trate de un lector biométrico, si bien hay dispositivos que combinan ambas opciones: lectura de un rasgo físico más lectura de tarjeta.

Más allá de ser útiles para el fichaje, ingreso o egreso de personas, las tarjetas también son utilizadas como credenciales de identificación imprimiendo en las mismas los datos del usuario de manera visible, independientemente de que éstos queden registrados en la lectora.

**Software de administración y control:** Es el engranaje de todo el sistema ya que desde él se manejan y administran todos los datos, equipos y variables del control de accesos.

El software puede ser específico para el control de accesos o control de visitas o puede combinar ambas modalidades, opción utilizada casi en la totalidad de las instalaciones actuales.



*Por definición, un sistema de Control de Accesos puede manejar por lógica pura cualquier equipo mecánico o electromecánico que acepte un comando externo on/off, entre ellos una cerradura, un molinete, una barrera vehicular o un portón.*

paso a través del elemento real de control; puerta, molinete o barrera.

Si la validación indicara que el paso no debe permitirse, el sistema no habilitará el acceso y opcionalmente podrá guardar un registro del intento de acceso incorrecto, hacer sonar una alarma local o remota o emitir un aviso en la computadora de vigilancia, entre otras variantes.

El conjunto de los controladores se encuentra comunicado mediante una red a una computadora central, llamada servidor del sistema, cuya función es centralizar los perfiles de habilitación, distribuir la información a la red de controladores y mantener las bases de datos de personas y registros. El servidor a su vez, suele encontrarse conectado en red con otras computadoras, llamadas clientes del sistema, donde se llevan a cabo las tareas de mantenimiento y utilización de las informaciones obtenidas.

El servidor del sistema es una compu-

Todo sistema de control de accesos consta, en forma resumida, de al menos los siguientes componentes:

- Unidad de Control • Lectoras • Credencial (salvo en sistemas biométricos)
- Dispositivos de acceso • Opcionalmente comunicaciones y software de administración (ya que existen sistemas autónomos)

**Unidad de control:** Es la central que reúne todas las conexiones del sistema. En ella se ubica un microprocesador con la lógica de funcionamiento del sistema, la memoria donde se guardan las tarjetas habilitadas, el reloj en tiempo real y la memoria de eventos.

**Lectoras:** Uno de los puntos más importantes del sistema de control de accesos ya que definirá, junto a las puertas, molinetes o barreras instaladas la parte visible del sistema. La elección de una determinada lectora dependerá del gusto y la necesidad del cliente y del lugar en el que será instalada.

### Dispositivos del sistema

Como dijéramos anteriormente, el centro de este informe está referido a los dispositivos de un sistema de control de accesos, elementos que comienza a detallar **Sergio Esterkin, de Ingesys:** *"Barreras automáticas, molinetes de control de accesos, molinetes giratorios de altura total, barricadas, puertas, portones y cualquier dispositivo que se pudiera accionar eléctricamente para bloquear o liberar un acceso"*, son algunos de los dispositivos de un sistema de control de accesos.

Usualmente los controladores poseen reles, que son los encargados de comandar el accionamiento de los dispositivos de acceso, de modo que se puede accionar cualquier dispositivo eléctrico o electrónico.

Entre ellos: • Cerraduras electromecánicas o electromagnéticas (para apertura de puertas)

Continúa en página 104

Viene de página 100

- Barreras.
- Molinetes.
- Portones motorizados (levadizos o corredizos)
  - Ascensores (puede accionarse sobre la puerta del ascensor, o sobre la botonera, permitiendo la selección del piso a ser accedido)

### Cerraduras

Si bien existen muchas variantes, estos dispositivos pueden dividirse en las siguientes categorías:

- **Traba pestillo eléctrico:** Son los más difundidos y poseen diferentes características y prestaciones según el tipo del que se trate.

- **Convencional:** No brindan un alto nivel de seguridad pero son muy económicos, de fácil instalación y aptos para oficinas sin grandes exigencias e control. Requieren de alimentación para ser destrabados y ante un corte de energía dejan la puerta cerrada, por lo que debe preverse su apertura manual.

- **Reforzado:** Mucho más robustos que los anteriores, de gran robustez y vida útil, se presentan en tres modalidades: 1) Normal Abierto o Fail Secure (la puerta permanece abierta cuando

standard y vienen en tres estilos:

- **Cilíndricas:** Presentan una disposición de perilla común de puerta que se encuentra en muchas casas.

- **De muescas:** sostiene sus componentes en una caja plana de metal. Es el tipo de cerradura que se utiliza para una puerta de garaje.

- **De perno:** Puede ser tanto de estilo cilíndrico como de muesca. Esos dispositivos se usan generalmente solo en puertas de egreso.

- **Cerradura motorizada:** Funciona con un micromotor ubicado en la manija de la puerta que retrae los pasadores cuando está alimentado, abriendo así la puerta. Es sumamente segura ya que girando los pasadores, es como si la puerta tuviera dos vueltas de llave. En caso de corte de energía, la puerta queda cerrada salvo que esté alimentada con una fuente UPS, que le da un cierto tiempo de autonomía hasta que se restablezca el suministro.

Según explica **Héctor Sottosanto, de la firma NVS**, "la cerradura EM tiene como ventaja ser un dispositivo muy confiable y de larga duración, pues carece de mecanismos móviles. Desde el punto de vista de la seguridad es Fail Safe, es decir que ante un corte de energía, libera el acceso evitando ma-

to tiene un interruptor operado magnéticamente, que cambia de estado cuando el magneto y el interruptor están alineados correctamente.

Muchas cerraduras magnéticas proveen sus propios mecanismos de sensación de contacto. Cuando los puntos en la cerradura y la cantonera encajan perfectamente, la cerradura marca que la puerta está cerrada.

Debido a que los sistemas son automatizados, es muy importante para el administrador del mismo, quien usualmente no está cerca de la puerta, conocer cuándo esa puerta se ha dejado abierta por un tiempo razonable.

En el caso de que un controlador esté fuera de línea, podría disparar una alarma audible, alertando a cualquiera que esté cerca, incluyendo a la gente que mantiene la puerta abierta, acerca del problema.

En cambio, si el controlador está en comunicación, es decir en línea, enviará un mensaje al computador anfitrión, alertando a alguien acerca del problema. Si el problema es lo suficientemente grave, ellos inmediatamente investigan yendo a la puerta. Si no encuentran a nadie allí, ellos podrían repasar los archivos de la historia del acceso para descubrir quién estaba implicado



Los equipos pueden dividirse en dos grupos: **de control vehicular**, que comprende barreras automáticas, barricadas y obstrutores con sus accesorios y **de control peatonal**, que incluye molinetes, vallas, buzones de retención de credenciales y sus respectivos accesorios.

la cerradura está alimentada); 2) Normal Cerrado o Fail Safe, (la puerta permanece cerrada cuando la cerradura está alimentada) y 3) Reforzados para exteriores, que pueden ser ubicados a la intemperie y vienen en varios tamaños (para puertas o portones).

- **Cerradura electromagnética:** Funciona a la inversa de un pestillo tradicional y requiere de alimentación permanente para que la puerta quede cerrada (se comporta como un imán). Al igual que la versión Normal cerrado de los pestillos, suele ser utilizada cuando se necesita que el sistema destrabe todas las puertas ante una emergencia.

- **Cerraduras eléctricas:** Una cerradura eléctrica encaja en la puerta misma. Recibe potencia por medio del cableado provisto por medio de articulaciones eléctricas (articulaciones que llevan un cable muy fino a una puerta desde el marco). Desde el exterior, esas cerraduras semejan cerraduras mecánicas

yores inconvenientes en caso de evacuación de los usuarios".

"Por otra parte, el destrabapestillo es una alternativa a la cerradura EM, ya que es más económico y se puede usar con la cerradura normal de una puerta. Puede ser Fail Safe o Fail Secure, es decir que puede liberar ante un corte de energía o no. Entre sus inconvenientes se cuentan su vulnerabilidad y una mayor posibilidad de fallas por los dispositivos mecánicos que lo componen", explica.

- **Sensores de posición de puerta:** Un sensor de posición de puerta determina cuándo una puerta está totalmente cerrada y algunas veces determina si la puerta está cerrada o no. Puede ser un dispositivo de un estante que funciona con su propia instalación, cableado y potencia o puede ser parte de la cerradura. El tipo más común de sensor de posición es un contacto magnético de puerta. El contac-

en los eventos del acceso antes y después de la alarma.

### Cerrador mecánico de puerta

Estos mecanismos contienen un resorte lo suficientemente fuerte como para mantener una puerta cerrada bajo una variedad de condiciones. Una puerta exterior, por ejemplo, podría no exigir normalmente un gran esfuerzo para cerrarla, pero cuando se mantiene abierta por el viento, requiere una gran potencia de tracción para cerrarla.

### Molinetes

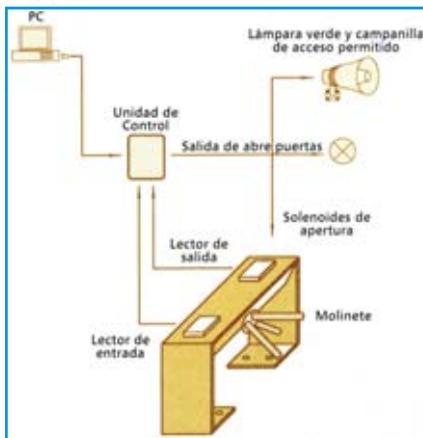
Definen en muchos casos la estética del sitio en el que serán instalados, por lo que se requiere de una cuidadosa elección a la hora de pensar en un sistema de control de accesos con estos dispositivos. Son utilizados cuando el acceso a un determinado lugar debe ser hecho de a una persona y sus versiones más difundidas son el de traba

Continúa en página 108

Viene de página 104

física (por aspas) o molinetes virtuales, que detectan el paso de las personas a través de sensores.

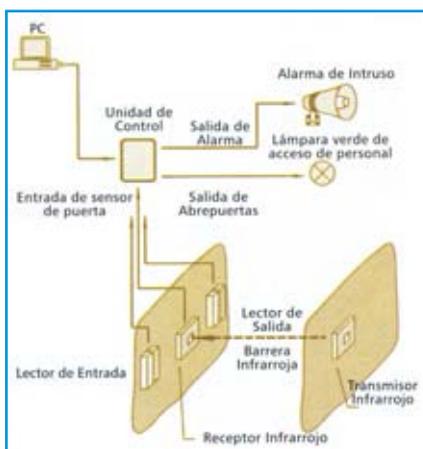
• **Molinete de traba física:** Es el más conocido y difundido, ya que está instalado en todas las estaciones de subterráneo, estadios de fútbol y accesos a estaciones de trenes. En los últimos años, además, están siendo implementados en los accesos a reparticiones públicas y privadas.



Mlinete de acceso personal

Generalmente los molinetes permiten instalar los lectores y unidad de control dentro del mismo dispositivo, que puede ser unidireccional o bidireccional. Estos elementos de control de acceso deben presentar una particularidad: contar con mecanismos anti-pánico que permitan, ante un corte de energía, el giro de las aspas en ambas direcciones a fin de facilitar la salida o entrada de personas. En algunos modelos, en tanto, el giro libre de las aspas se realiza a través de una llave mecánica que suele guardar el administrador del sistema.

• **Molinete virtual:** Es la alternativa más adecuada para instalarse en lugares de rasgos arquitectónicos importantes.



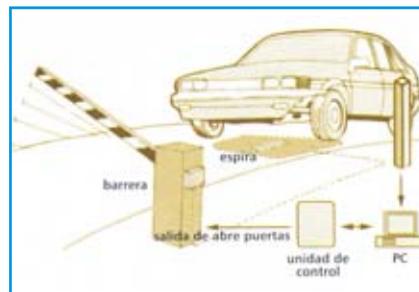
Molinete virtual

Estos dispositivos funcionan con un juego de sensores que puede ser instalado en cualquier material con el fin de respetar la estética del lugar. Esta variante solo puede aplicarse en sistemas que posean entradas auxiliares para sensores de puerta abierta y salida de alarmas. Cuando una persona pasa con su respectiva tarjeta, los sensores desactivan la condición de alarma hasta que esa persona haya salido de la línea de detección. Si quien tiene intención de pasar no marca su correspondiente tarjeta, el haz sensor activará automáticamente la alarma.

### Barreras vehiculares

Se utilizan generalmente en accesos con lectores de proximidad de largo alcance. Este tipo de instalaciones se abren con el control de accesos pero se cierra con la indicación de un sensor que detecta que el auto terminó de pasar por el lugar. Junto a estas barreras es recomendable instalar algún sistema antiplastamiento, cuyas versiones más difundidas son:

• **Con detector de masa metálica:** Es un dispositivo de antena instalada directamente del concreto de la calle. Una vez abierta la barrera y a través de un control de accesos, el vehículo avanza y el detector envía una señal al controlador para que no baje la barrera hasta que el auto haya pasado por completo. Ese tipo de detectores presenta una ventaja adicional: no permite el paso de personas, ya que éstas no pueden nunca imitar, en peso y desplazamiento, el ingreso de un automóvil.

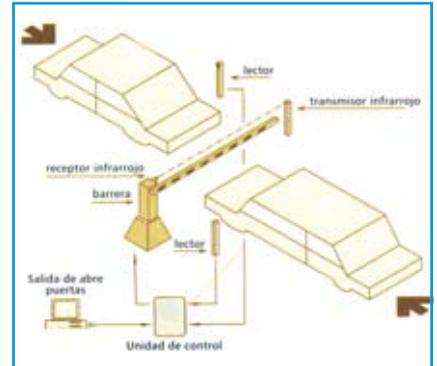


Barrera con detector de masa metálica

• **Con barreras infrarrojas:** la detección del vehículo se hace a través de un juego de sensores infrarrojos ubicados a ambos lados de la calzada y a que altura que asegure que el coche corte el haz. Este sistema es el más económico y sencillo de instalar, pero no detecta masa metálica.

Mencionados y descriptos los elementos que conforman un control de accesos, está luego en el instalador ubicarlas en el lugar correcto. Y aunque parezca obvia, la aclaración es válida:

"Las diferencias entre cada uno de estos elementos, está dada por su aplicación. Generalmente las barreras son de uso vehicular, el molinete para ingresos a edificios o instalaciones con mucho flujo de personas y las cerraduras para uso individual en dependencias o puertas principales de locales", detalla Gerardo Saavedra, de la firma Diastec.



Barrera vehicular con barreras infrarrojas

### Análisis Final

¿Qué añade el Control de accesos a un Sistema de seguridad? Las respuestas son variadas ya que el control de las personas o vehículos que ingresan egresan de un recinto da en el balance un número diferente de lecturas.

Lo que si es cierto y no debemos perder de vista es que las variables que se ofrecen son muchas y debemos estar realmente bien preparados para dar asesoramiento profesional.

Al respecto **Marcelo Colanero** concluye diciendo "Aprovechemos todas las posibilidades que tengamos de llegar a nuestros clientes y como ya sabemos que es muy difícil lograr ese acercamiento, no perdamos la oportunidad de poder ofrecerles un servicio que a ellos les interese y que respeten para poder venderles cada vez más.

Recuerden que hoy nuestros clientes les compran a aquellos que estén preparados para dar una solución integral a sus problemas y no le interesa en absoluto aquellas propuestas improvisadas y sin asesoramiento."

Agradecemos para la elaboración de este informe la colaboración de:

**María B. Amado Cattáneo (BCG)**  
**Gerardo Saavedra (Diastec)**  
**Sergio Esterkin (Ingesys)**  
**David Walfisch (Intelektron)**  
**Marcelo Colanero (Intelektron)**  
**Héctor Sotosantto (NVS)**  
**Marcelo Michalski (SAGE)**  
**Julián Araujo (Simicro)**