



Identificación de
Huellas Dactilares
para soluciones
PC y Web

VeriFinger SDK



VeriFinger SDK

Identificación de Huellas Dactilares para soluciones PC y Web

Actualizado 17 de Abril de 2014

CONTENIDO

Capacidades y características del algoritmo VeriFinger.....	3
Contenido de VeriFinger 7.1 Standard y Extended SDK.....	4
Descripción de los componentes biométricos.....	5
Escáneres de huellas soportados bajo Microsoft Windows.....	9
Escáneres de huellas soportados bajo Linux y Mac OS X.....	10
Requerimientos del Sistema.....	11
Especificaciones Técnicas.....	13
Pruebas de confiabilidad y rendimiento.....	14
Demo del Algoritmo VeriFinger, SDK y productos relacionados.....	16
Licenciamiento.....	17
Precios.....	20

VeriFinger es una tecnología de identificación de huellas dactilares para desarrolladores e integradores de sistemas biométricos. Garantiza el rendimiento del sistema en comparaciones rápidas y confiables en modos 1-a-1 y 1-a-muchos.

VeriFinger está disponible como SDK que permite el desarrollo de soluciones PC y ambiente Web sobre plataformas Microsoft Windows, Linux y Mac OS X.

- Más de 1500+ marcas de productos de usuario final en más de 100 países han utilizado el algoritmo VeriFinger durante los últimos 17 años
- Total compatibilidad NIST MINEX y premios de la FVC (Fingerprint Verification Competition) desde el año 2000.
- Comparación rápida de huellas planas y roladas, tolerante a traslación, rotación y deformación de las huellas.
- Plantilla de huellas compacta y tamaño ilimitado de base de datos.
- Disponible como SDK multiplataforma que soporta una gran variedad de escáneres y lenguajes de programación.
- Precio razonable, licenciamiento flexible y soporte gratuito.



Capacidades y Características del algoritmo VeriFinger

Todas las pruebas fueron realizadas en un PC con procesador Intel Core 2 Q9400 (2.67 GHz).

VeriFinger fue desarrollado en 1998, es un algoritmo de identificación de huellas dactilares diseñado para integradores de sistemas biométricos. Desde entonces, hemos liberado más de 10 versiones, entregando el más poderoso algoritmo de reconocimiento dactilar que existe hasta hoy.

La última versión es **compatible con NIST MINEX**, basada en el motor MegaMatcher que ha sido certificado por NIST para aplicaciones de verificación de identidad personal (PIV).

VeriFinger sigue el esquema comúnmente aceptado de identificación dactilar, que utiliza un conjunto de puntos específicos de la huella (minucias) junto con soluciones algorítmicas propietarias que mejoran el rendimiento y confiabilidad. Algunas de esas soluciones se mencionan a continuación:

- **Comparación de huellas planas y roladas.** VeriFinger compara huellas plana-rolada, plana-plana o rolada-rolada con alta confiabilidad por ser tolerante a deformaciones. Las huellas roladas tienen una alta deformación debido a la técnica de captura (rotar el dedo desde un borde al otro) respecto a las huellas planas. Los algoritmos convencionales, comparan huellas roladas de forma menos confiable debido a estas deformaciones.
- **Tolerante a traslación, rotación y deformación.** VeriFinger identifica huellas aún si están rotadas, reposicionadas, deformadas o si sólo coinciden 5-7 puntos (suelen coincidir 20-40 puntos para una misma huella) y compara hasta 40.000 huellas planas por segundo (vea especificaciones técnicas para más detalles).
- **Capacidad de identificación.** Las funciones de VeriFinger pueden ser usadas en los modos de comparación 1-a-1 (verificación), y 1-a-N (identificación).
- **Detección de calidad de imagen.** VeriFinger es capaz de garantizar que sólo las plantillas dactilares de mejor calidad sean ingresadas a la base de datos utilizando ésta función durante la captura.
- **Filtro adaptivo de imágenes.** Elimina ruidos, ruptura y bloqueo de crestas para una extracción confiable de minucias – incluso en imágenes de baja calidad – con un tiempo de proceso de 0.6 segundos (para huellas planas).
- **Modo de captura generalizada.** Esto crea una colección de características dactilares a partir de varias imágenes del mismo dedo. Cada imagen se procesa y se extraen sus características. Luego se analiza el conjunto y se combina en una sola colección. Así, las características almacenadas son más confiables y aumenta la calidad del reconocimiento.
- **Algoritmo de optimización para escáneres.** VeriFinger 7.1 incluye funciones que ayudan a lograr mejores resultados para los escáneres compatibles.



Contenido de VeriFinger 7.1 Standard SDK y Extended SDK

El SDK está basado en la tecnología de reconocimiento VeriFinger y es apropiado para integradores y programadores. Permite crear rápidamente soluciones biométricas usando las funcionalidades de VeriFinger en Microsoft Windows, Linux, Mac OS X y Android. Puede ser integrado fácilmente en su sistema de seguridad y otorga total control sobre los datos de entrada/salida del SDK.

Incluye una librería de Control de Dispositivos para trabajar con los escáneres dactilares soportados. También se pueden crear **plug-ins para trabajar con otros escáneres** utilizando el framework provisto en el Administrador de Dispositivos.

Están disponibles las siguientes versiones de VeriFinger SDK:

- **VeriFinger 7.1 Standard SDK** Está diseñado para desarrollar aplicaciones biométricas en PC y móviles. Incluye componentes Matcher y Extractor, ejemplos de programación y tutoriales, soporte para escáneres y documentación. Compatible con Microsoft Windows, Linux, Mac OS X y Android.
- **VeriFinger 7.1 Extended SDK** Está diseñado para crear aplicaciones biométricas sobre redes y **ambiente Web**. Incluye todas las características y componentes de VeriFinger Standard SDK, licencias del componente Fingerprint Client para PC y móviles, aplicaciones cliente de ejemplo, tutoriales y un **servidor de comparación listo para usar**.

La siguiente tabla compara VeriFinger 7.1 Standard SDK y VeriFinger 7.1 Extended SDK. Vea el modelo de licenciamiento para más información.

Licencias de componentes incluidas para cada SDK		
	VeriFinger 7.1 Standard SDK	VeriFinger 7.1 Extended SDK
● Fingerprint Matcher	1 Licencia Unitaria	1 Licencia Unitaria
● Embedded Fingerprint Matcher	1 Licencia Unitaria	1 Licencia Unitaria
● Fingerprint Client ⁽¹⁾	-	3 Licencias Unitarias y 1 Licencia Concurrente
● Embedded Fingerprint Client	-	3 Licencias Unitarias
● Fingerprint Extractor	1 Licencia Unitaria	1 Licencia Unitaria
● Embedded Fingerprint Extractor	1 Licencia Unitaria	1 Licencia Unitaria
● Matching Server	-	+

(1)El Componente Fingerprint Cliente incluye Fingerprint Extractor, Fingerprint Segmenter, Fingerprint BSS y Fingerprint WSQ. Estos componentes también se pueden obtener por separado. La licencia concurrente Fingerprint Client también puede ser usada para ejecutar Embedded Fingerprint Client en múltiples dispositivos Android

VeriFinger 7.1 SDK incluye ejemplos de programación y tutoriales que muestran cómo usar los componentes del SDK para realizar la extracción de plantillas dactilares o comparar contra otras plantillas. Los ejemplos y tutoriales están disponibles para los siguientes lenguajes y plataformas:

	Windows 32 & 64 bits	Linux 32 & 64 bits	Mac OS X 32 & 64 bits	Android
C/C++ ⁽¹⁾	+	+	+	
C#	+			
Sun Java 2	+	+	+	+
Visual Basic .NET	+			

(1)No existen tutoriales para C++, sólo para lenguaje C



Descripción de los Componentes Biométricos

Fingerprint Matcher

Compara plantillas biométricas en modos 1-a-1 (verificación) y 1-a-N (identificación). Además incluye un algoritmo fusionado de comparación que permite incrementar la confiabilidad:

- Comparando plantillas que contienen 2 o más registros dactilares (requiere los componentes Segmenter o Client para extraer plantillas desde imágenes que contienen más de una huella);
- Comparando plantillas que contienen registros de huellas, rostros, iris y/o voz (requiere Face Matcher, Iris Matcher y Voice Matcher respectivamente – estos componentes están disponibles en VeriLook 5.5 SDK, Verispeak 2.1 SDK y VeriEye 2.8 SDK respectivamente; revise los catálogos de estos productos para más información).

El componente Fingerprint Matcher compara **40.000 huellas por segundo** y está diseñado para ser usado en sistemas biométricos de **escritorio** o móviles, que se ejecutan en PC o portátiles con un procesador Intel **Core 2 Q9400** de 2,67 Ghz.

Se incluye 1 licencia Fingerprint Matcher con VeriFinger 7.1 Standard SDK y VeriFinger 7.1 Extended SDK. Los clientes VeriFinger 7.1 SDK pueden adquirir más licencias en cualquier momento.

Embedded Fingerprint Matcher

Posee la misma funcionalidad de Fingerprint Matcher. Compara **3.000 huellas por segundo** y puede ser usado en sistemas biométricos **integrados o móviles** que se ejecuten en dispositivos **Android** al menos con un procesador **Snapdragon S4 (Krait 300)** de 4 cores a 1,51 Ghz).

Se incluye una licencia Embedded Fingerprint Matcher con VeriFinger 7.1 Standard SDK y VeriFinger 7.1 Extended SDK. Los clientes VeriFinger 7.1 SDK pueden adquirir más licencias en cualquier momento.

Fingerprint Client

Es una combinación de los componentes **Fingerprint Extractor**, **Fingerprint BSS**, **Fingerprint Segmenter** y **Fingerprint WSQ**. Es apropiada para sistemas que necesitan utilizar la mayoría o todas las funcionalidades mencionadas en el mismo PC. Utilizar ésta licencia permite optimizar costos y facilitar la administración de licencias.

Fingerprint Client extrae cada plantilla biométrica en **0.6 segundos**. Éste desempeño requiere un **PC** o **portátil** con procesador Intel **Core 2 Q9400** a 2,67 Ghz.

Se incluyen 3 Licencias Unitarias y una Licencia Concurrente del componente Fingerprint Client con VeriFinger 7.1 Extended SDK. Los clientes VeriFinger 7.1 SDK pueden adquirir más licencias unitarias y concurrentes en cualquier momento.



Embedded Fingerprint Client

Tiene la misma funcionalidad del componente Fingerprint Client y está diseñado para ejecutarse en dispositivos **Android** al menos con un procesador **Snapdragon S4 (Krait 300)** de 4 cores a 1,51 Ghz). El componente extrae cada plantilla biométrica en **1.2 segundos**.

Se incluyen 3 licencias unitarias del componente Embedded Fingerprint Client con VeriFinger 7.1 Extended SDK. Los clientes VeriFinger 7.1 SDK pueden adquirir más licencias unitarias en cualquier momento.

Fingerprint Extractor

Permite generar plantillas dactilares a partir de imágenes de huellas. Se puede aplicar control de calidad de imagen para aceptar sólo aquellas de buena calidad.

El Fingerprint Extractor puede generalizar una plantilla dactilar a partir de varias imágenes del mismo dedo para aumentar la calidad del registro.

El componente extrae cada plantilla dactilar en **1.34 segundos**. Éste rendimiento requiere un **PC o portátil** con al menos un procesador Intel **Core 2 Q9400** a 2.67 Ghz.

Se incluye una licencia Fingerprint Extractor con VeriFinger 7.1 Standard SDK y VeriFinger 7.1 Extended SDK. Los clientes VeriFinger 7.1 SDK pueden adquirir más licencias de este componente en cualquier momento.

Embedded Fingerprint Extractor

Posee la misma funcionalidad de Fingerprint Extractor y está diseñado para ejecutarse en dispositivos **Android** al menos con un procesador **Snapdragon S4 (Krait 300)** de 4 cores a 1,51 Ghz). El componente extrae cada plantilla biométrica en **1.34 segundos**.

Se incluyen 1 licencia unitaria del componente Embedded Fingerprint Extractor con VeriFinger 7.1 Estándar SDK y Extended SDK. Los clientes VeriFinger 7.1 SDK pueden adquirir más licencias unitarias en cualquier momento.

Fingerprint Segmenter

Éste componente **separa las huellas** si una imagen contiene más de un dactilograma. Permite al componente Fingerprint Extractor procesar huellas de tarjetas decadactilares o imágenes capturadas con escáneres que digitalizan **dos o más huellas** al mismo tiempo.

El módulo de clasificación de patrones dactilares que permite determinar la clase de un patrón dactilar se incluye en el módulo Fingerprint Segmenter. La clasificación se utiliza generalmente en procesos forenses, pero también se puede usar para aumentar la velocidad de comparación. Las clases definidas son:

- Bucle inclinado izquierdo;
- Bucle inclinado derecho;
- Arco hundido;
- Espiral;
- Cicatriz;
- "Desconocido" – para las clases no determinadas.

El componente Fingerprint Segmenter está diseñado para aplicaciones móviles o de escritorio que se ejecutan en un **PC o portátil** con al menos un procesador Intel **Core 2 Q9400** a 2.67 Ghz.



Los clientes VeriFinger 7.1 SDK pueden adquirir más licencias de este componente en cualquier momento.

Fingerprint BSS (Soporte para Estándares Biométricos)

Permite integrar soporte para los formatos estándar de imágenes y plantillas biométricas con sistemas biométricos nuevos y existentes basados en VeriFinger SDK.

Soporta los siguientes estándares biométricos:

- **BioAPI 2.0 (ISO/IEC 19784-1:2006)** (Framework y Proveedor de Servicios Biométricos para motores de identificación de huellas)
- **ISO/IEC 19794-2:2005** (Datos de minucias dactilares)
- **ISO/IEC 19794-4:2005** (Datos de imágenes dactilares)
- **ANSI/INCITS 378-2004** (Finger Minutiae Format for Data Interchange)
- **ANSI/INCITS 381-2004** (Formato de Intercambio de Datos Dactilares en Imagen)
- **ANSI/NIST-CSL 1-1993** (Formato de Datos para el Intercambio de Huellas, Rostros, & Información SMT)
- **ANSI/NIST-ITL 1a-1997** (Formato de Datos para el Intercambio de Huellas, Rostros, & Información SMT)
- **ANSI/NIST-ITL 1-2000** (Formato de Datos para el Intercambio de Huellas, Rostros, & Información SMT)
- **ANSI/NIST-ITL 1-2007** (Formato de Datos para el Intercambio de Huellas, Rostros, & otra información biométrica)
- **ANSI/NIST-ITL 1a-2009** (Formato de Datos para el Intercambio de Huellas, Rostros, & otra información biométrica)

El Componente Fingerprint BSS permite la conversión entre plantillas propietarias Neurotechnology, ISO/IEC 19794-2:2005, ANSI/INCITS 378-2004 y plantillas ANSI/NIST-ITL.

El Componente Fingerprint BSS también incluye:

- Módulo para soporte de imagen **JPEG 2000** con Perfil Dactilar de 1000 ppi;
- Módulo para soporte de imagen **NIST IHead**;
- Módulo con algoritmo **NIST Fingerprint Image Quality (NFIQ)**, para determinar la calidad de imagen de huellas.

Está disponible un **Editor de Huellas Latentes** con Fingerprint BSS. En muchos casos el procesado automático de imagen es incapaz de extraer todas las minucias o extrae algunos puntos falsos de imágenes latentes (por ejemplo, tomadas de una escena del crimen). Por lo tanto, un experto debe editar manualmente la plantilla dactilar para enviarla a identificación AFIS. **El Editor de ejemplo para huellas latentes** (.NET) muestra cómo cambiar las coordenadas de las minucias, dirección, tipo y otros parámetros.

Éste componente está diseñado para aplicaciones que se ejecutan en un equipo con un procesador mínimo Intel **Core 2 Q9400** a 2,67 Ghz. Los clientes VeriFinger 7.1 SDK pueden adquirir más licencias de éste componente en cualquier momento.

Fingerprint WSQ

Este Componente permite integrar soporte para el formato de imagen WSQ (Wavelet Scalar Quantization) que comprime una imagen dactilar de 10-15 veces. El proceso de compresión WSQ tiene "pérdidas", por lo que la imagen comprimida no es igual al original (se pierde información). Sin embargo, el algoritmo WSQ fue especialmente diseñado para minimizar la pérdida de información dactilar, así la imagen reconstruida será lo más parecida posible al original.

Nuestra implementación de la compresión de imagen de huellas WSQ 3.1 fue **certificada por el FBI** por cumplir con los requisitos de precisión en la especificación Wavelet Scalar Quantization (WSQ) Gray-Scale Fingerprint Image Compression Specification, Versión 3.1.



Éste componente está diseñado para aplicaciones que se ejecutan en un equipo con un procesador mínimo Intel **Core 2 Q9400** a 2,67 Ghz. Los clientes VeriFinger 7.1 SDK pueden adquirir más licencias de éste componente en cualquier momento.

Matching Server

El Servidor de Comparación está listo para usar y es apropiado para construir sistemas de tamaño moderado para **redes** y **ambiente Web** como AFIS locales o sistemas de identificación multibiométricos. El Software se ejecuta en un PC Servidor y permite realizar la comparación de plantillas biométricas del lado del servidor utilizando el componente Fingerprint Matcher.

La comparación multibiométrica se puede habilitar ejecutando los componentes para huellas, rostros, iris y voz en el mismo equipo.

El Módulo de Comunicación Cliente permite enviar tareas al servidor de comparación, consultar el estado de la tarea, obtener resultados y eliminar tareas del servidor, se incluye con MegaMatcher 5.0 SDK, VeriFinger 7.1 SDK, VeriLook 5.5 SDK, VeriEye 2.8 SDK y VeriSpeak 2.1 SDK. Éste módulo oculta las comunicaciones de bajo nivel y proporciona un API de alto nivel para el programador.

Los componentes y el módulo de soporte de bases de datos con código fuente, incluidos para el componente Matching Server se muestran en la tabla más abajo. También se pueden desarrollar módulos personalizados para trabajar con otras bases de datos.

Componentes	Windows 32 & 64 bits	Linux 32 & 64 bits	Mac OS X
Matching Server	+	+	+
Herramienta API para Administrar Servidor	+	+	-
Módulos de soporte para bases de datos			
Microsoft SQL Server	+	-	-
PostgreSQL	+	+	-
MySQL	+	+	-
Oracle	+	+	-
SQLite	+	+	+
Ejemplos de programación			
Cliente C#	+	-	-
Cliente Visual Basic .NET	+	-	-
Cliente Web Sun Java 2	+	+	+
Tutoriales de programación			
C/C++	+	+	-
C#	+	-	-
Visual Basic .NET	+	-	-

Éste componente requiere una **licencia especial** que permite ejecutarlo en todos los equipos que realicen comparación de huellas, rostros, iris o palma de la mano. El Software Matching Server, se incluye con VeriFinger 7.1 Extended SDK. Además se incluye con los siguientes SDKs (ver catálogos correspondientes para más información):

- MegaMatcher 5.1 Standard o MegaMatcher 5.1 Extended SDK;
- VeriLook 5.6 Extended SDK;
- VeriEye 2.9 Extended SDK.
- VeriSpeak 2.2 Extended SDK.



Escáneres soportados bajo Microsoft Windows

	Windows XP		Windows Vista/7		Windows 8	
	32 bit	64 bit	32 bit	64 bit	32 bit	64 bit
3M Cogent CSD 330	+	-	+	-	-	-
ACS AET62 / AET65	+	-	+	+	+	+
ARH AFS 510	+	-	+	+	-	-
Athena ASEDive Ille Combo Bio F2	+	+	+	+	+	+
Atmel FingerChip	+	-	-	-	-	-
AuthenTec AES2501B / AES2550 / AES2660 / AES2810	+	-	+	+	+	+
BioLink U-Match MatchBook v.3.5	+	-	+	+	+	+
Biometrika Fx2000 / Fx3000 / HiScan	+	-	-	-	-	-
Cross Match L Scan 500P / Guardian USB / Patrol / Patrol ID	+	+(1)	+	+(1)	-	-
Cross Match Verifier 3007/Verifier320	+	+(1)	+	+(1)	-	-
DERMALOG LF10 / F1 / ZF1	+	-	+	-	+	+
Digent FD1000	+	-	-	-	-	-
DigitalPersona U.are.U 4000 / 4500 / 5100 / 5160 / 5200	+	+	+	+	+	+
DigitalPersona EikonTouch 710	+	+	+	+	+	+
Fujitsu MBF200	+	-	-	-	-	-
Futronic FS50 / FS80 / FS82 / FS88 / FS90 / eFAM	+	+	+	+	+	+
Futronic FS60	+	-	+	-	+	+
Green Bit DactyScan26 / DactyScan40i / DactyScan84c / DactyScan84n	+	-	+	-	-	-
Hongda S500 / S680 / S700	+	-	-	-	-	-
Id3 Certis Image	+	-	-	-	-	-
Intech SOP1	+	-	-	-	-	-
Integrated Biometrics Columbo/LES650/Sherlock/Watson/Watson Mini	+	+	+	+	+	+
Jstac Athenas 210	+	-	-	-	-	-
Koehlke KIAU-5110B3 / KIA-UM01	+	-	+	-	+	-
L-1 DFR 2080 / DFR 2090	+	-	+	-	-	-
L-1 DFR 2100 / DFR 2300	+	-	+	+(1)	+	+(1)
LighTuning LTT-C500	+	-	-	-	-	-
Lumidigm Mercury / Venus Series sensors (2)	+	+	+	+	+	+
NITGEN Fingkey Hamster/Hamster II/Mouse III/eNBioScan-F	+	+	+	+	+	+
SecuGen Hamster III	+	-	+	-	+	-
SecuGen Hamster Plus/ IV/Pro20/iD-USB SC/iD-USB SC/PIV	+	+	+	+	+	+
Shanghai Fingertech BIOCA-111	+	-	+	-	-	-
Suprema BioMini / BioMini Plus / SFR300-S / SFU300	+	-	+	+	+	+
Suprema RealScan-G10/G1/ 10/RealScan-D/RealScan-S	+	-	+	-	+	-
Tacoma CMOS	+	-	+	-	-	-
Testech Bio-i	+	-	+	-	+	-
UPEK Eikon/Solo/ToGo/Touch300/500/700/TouchChip	+	-	+	+	+	+
ViRDI FOH02SC	+	-	+	-	-	-
VistaMT Multimodal Biometric Device	+	+	+	+	-	-
ZKSoftware ZK4000 / ZK6000 / ZK7000 / ZK8000	+	-	+	-	-	-
ZKS-1000	+	-	-	-	-	-

(1) Se puede usar en sistemas operativos de 64 bit pero sólo con aplicaciones 32 bit

(2) No soportado en Java



Escáneres soportados en Linux, MacOS y Android

	Linux		Mac OS X (x86)		Android
	32 bit	64 bit	32 bit	64 bit	
ACS AET62 / AET65	+	+	+	+	-
ARH AFS 510	+	+	-	-	-
BioLink U-Match MatchBook v.3.5	+	-	-	-	-
DERMALOG LF10 / F1 / ZF1	+	-	-	-	-
DigitalPersona U.are.U 4000 / 4500	+	+	-	-	-
DigitalPersona U are U 5100 / 5160 / 5200		+	-	-	+
Fujitsu MBF200	+	+	+	+	-
Futronic FS50 / FS80 / FS82 / FS88 / FS90	+	-	+	+	+
Futronic eFAM	+	+	+	+	-
Integrated Biometrics LES650	+	-	-	-	-
Integrated Biometric Columbo / Sherlock / Wtason / Wtason Mini	+	+	-	-	+
Lumidigm Mercury / Venus Series sensors	+	-	-	-	-
NITGEN eNBioScan-F	+	-	-	-	-
SecuGen Hamster III	+	-	-	-	-
SecuGen Hamster IV / Hamster Plus	-	-	-	-	+
Suprema BioMini / BioMini Plus/ RealScan G10	+	-	-	-	-
Tacoma CMOS	+	+	+	+	-
TazTag TazPad	-	-	-	-	+
TopLink Pacific BLUEFiN	-	-	-	-	+
UPEK Eikon / Eikon Solo / Eikon ToGo	+	+	+	+	+(1)
UPEK EikonTouch 300 / 500 / 700 / TouchChip TCRU1C / TCRU2C					+(1)

(1) Requiere acceso ROOT al dispositivo.



Requerimientos del Sistema

- Especifico para **PC** o **Mac**:
 - **PC** o **Mac** con procesador compatible **x86 (32bit)** o **x86-64 (64bit)**. Se recomienda procesador de 2 GHz o superior
 - Al menos **128 MB RAM disponibles** para la aplicación. Se requiere RAM adicional para aplicaciones que ejecutan identificación 1-a-muchos pues todas las plantillas deben ser cargadas en memoria. Por ejemplo, **25.000 plantillas** (2 huellas cada una) requiere cerca de **50 MB de RAM adicional**
 - **Espacio libre en disco duro (HDD)**:
 - Al menos 1 GB para el desarrollo.
 - Se requieren 100 MB para el despliegue de componentes VeriFinger.
 - Se podría requerir espacio adicional en los siguientes casos:
 - VeriFinger no requiere almacenar la imagen original de la huella para comparar; las plantillas son suficientes. Sin embargo, se recomienda almacenar esta información para su uso potencial en el futuro.
 - Típicamente un motor de base de datos se ejecuta en servidores back-end (computador separado). Pero, el motor de base de datos se puede instalar en el mismo equipo para aplicaciones "standalone". En este caso debe haber más espacio disponible en HDD para almacenar las plantillas. Por ejemplo, 25.000 plantillas (2 huellas cada una) almacenadas en una base de datos relacional requieren 60 MB de espacio libre. Adicionalmente la base de datos requiere espacio para ejecutarse, por favor consulte con su proveedor de BD el espacio requerido.
- Especifico para **Smartphone** y **Tablet**:
 - Un Smartphone, Tablet u otro dispositivo que ejecute el sistema operativo **Android**
 - **Se recomienda un procesador de 1,5 Ghz ARM** para procesar huellas en el tiempo indicado. Un procesador más lento reduce la velocidad de respuesta.
 - Al menos **20 Mb de RAM libres** deben estar disponibles para la aplicación. Por ejemplo, **1.000 plantillas** (2 huellas cada una) requiere cerca de **2 MB de RAM adicional**.
 - Espacio de **almacenamiento libre** (interno o externo microSD):
 - 30 Mb para el despliegue de componentes dactilares Embedded para cada aplicación por separado.
 - Se requiere espacio adicional si la aplicación almacena las imágenes de huellas. VeriFinger no necesita éstas imágenes para comparar, sólo las plantillas biométricas.
- **Escáner de huellas**. VeriFinger SDK incluye soporte para más de 100 escáneres de huellas bajo diferentes plataformas (Vea la sección anterior para más detalles) Además los integradores pueden crear **plug-ins para trabajar con otros escáneres** utilizando el Framework proporcionado con el Administrador de Dispositivos de VeriFinger SDK



- **Motor de base de datos** o conexión con él. Las plantillas VeriFinger pueden ser almacenadas en cualquier base de datos (incluso archivos) que soporte datos binarios. VeriFinger Extended SDK contiene módulos de soporte para: Microsoft SQL Server, MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQLite para el Matching Server.
- **Conexión de red LAN (TCP/IP)** para aplicaciones cliente-servidor También se requiere conexión de red para VeriFinger Matching Server (incluido en la versión Extended del SDK). La comunicación no está encriptada, si se requiere seguridad, recomendamos el uso de una red dedicada (no accesible desde fuera) o una red segura (como un túnel VPN; que debe ser configurado utilizando las herramientas provistas por el sistema operativo o software de terceros).
- **Específico para Microsoft Windows:**
 - Microsoft Windows XP/ Vista / 7 / 8 / Server 2003 / Server 2008 / Server 2008 R2 / Server 2012, 32-bit o 64-bit. Se recomienda la plataforma 32-bit para aplicaciones que utilicen escáner de huellas, pues la mayoría de los equipos operan bajo esta plataforma.
 - Microsoft .NET Framework 3.5 o superior (para uso de componentes .NET)
 - Uno de los siguientes entornos de desarrollo:
 - Microsoft Visual Studio 2008 SP1 o superior (para desarrollo bajo C/C++, C#, Visual Basic .NET)
 - Sun Java 1.6 SDK o superior
- **Específico para Android:**
 - Android 4.0 (API nivel 14) o superior
 - Requerimientos del entorno de **programación en el PC**
 - Java SE JDK 6 o superior
 - Eclipse Indigo (3.7) IDE
 - Entorno de desarrollo Android (se requiere al menos API nivel 14)
 - Apache Maven 3.1.x o superior.
- **Específico para Linux:**
 - Linux kernel 2.6 o superior, 32-bit o 64-bit. Se recomienda Kernel Linux 3.0 o superior. Nótese que la mayoría de los escáneres de huella dactilar operan en 32bit.
 - glibc 2.11.3 o superior
 - libs y paquetes dev wxWidgets 3.0.0 o superior (para compilar y ejecutar ejemplos del SDK y aplicaciones basadas en ellos)
 - libs Qt 4.8 o superior, paquetes dev y Omake (para compilar y ejecutar ejemplos del SDK y aplicaciones basadas en ellos).
 - GCC-4.0.x o superior (para desarrollo de aplicaciones).
 - GNU Compilación 3.81 o superior (para desarrollo de aplicaciones).
 - Sun Java 1.6 SDK o superior (para desarrollo de aplicaciones con Java).
 - pkg-config-0.21 o superior (opcional; sólo para compilar módulos de soporte para bases de datos con Matching Server).
- **Específico para Mac:**
 - Mac OS X (versión 10.7 o superior)
 - XCode 4.3 o superior (para desarrollo de aplicaciones)



Especificaciones Técnicas

Se recomienda el uso de imágenes de **500 dpi** de resolución para VeriFinger. La resolución mínima soportada por VeriFinger es de 250 dpi.

Todas las plantillas deben ser cargadas en RAM antes de identificar, por lo tanto el tamaño máximo de la base de datos de plantillas está limitado por la cantidad de RAM disponible.

El algoritmo de comparación y extracción de plantillas biométricas VeriFinger está diseñado para ejecutarse en procesadores multinúcleo permitiendo alcanzar el máximo desempeño posible en el hardware utilizado.

Especificaciones del motor dactilar VeriFinger 7.1				
	Plataforma Android ⁽¹⁾		Plataforma PC ⁽²⁾	
Componentes de extracción	Embedded Fingerprint Extractor	Embedded Fingerprint Client	Fingerprint Extractor	Fingerprint Client
Tiempo de extracción (seg.)	1.34	1.20	1.34	0.60
Componentes de comparación	Embedded Fingerprint Matcher		Fingerprint Matcher	
Velocidad de comparación (huellas por seg.) ⁽³⁾	3.000		40.000	
Tamaño de un registro dactilar (bytes)	700 – 6.000 (configurable)			

- (1) Requiere ejecutarse en dispositivos Android con procesador SnapDragon S4, Krait 300 (4 núcleos 1,51 Ghz)
- (2) Requiere ejecutarse en Pc o portátil con procesador Intel Core 2 Q9400, QuadCore 2.67 Ghz, para alcanzar el desempeño indicado.
- (3) Los tiempos están proporcionados bajo el escenario de velocidad maximizada. Las plantillas se deben extraer a partir de imágenes no superiores a 500x500 pixeles. Configurar el algoritmo de comparación para una mayor precisión o usar plantillas a partir de imágenes mas grandes puede requerir un hardware más poderoso para alcanzar la velocidad especificada.



Pruebas de Confiabilidad y Rendimiento

Presentamos los resultados de las pruebas para mostrar la confiabilidad del algoritmo de comparación de plantillas de VeriFinger 7.1 a partir de diferentes lectores de huellas dactilares.

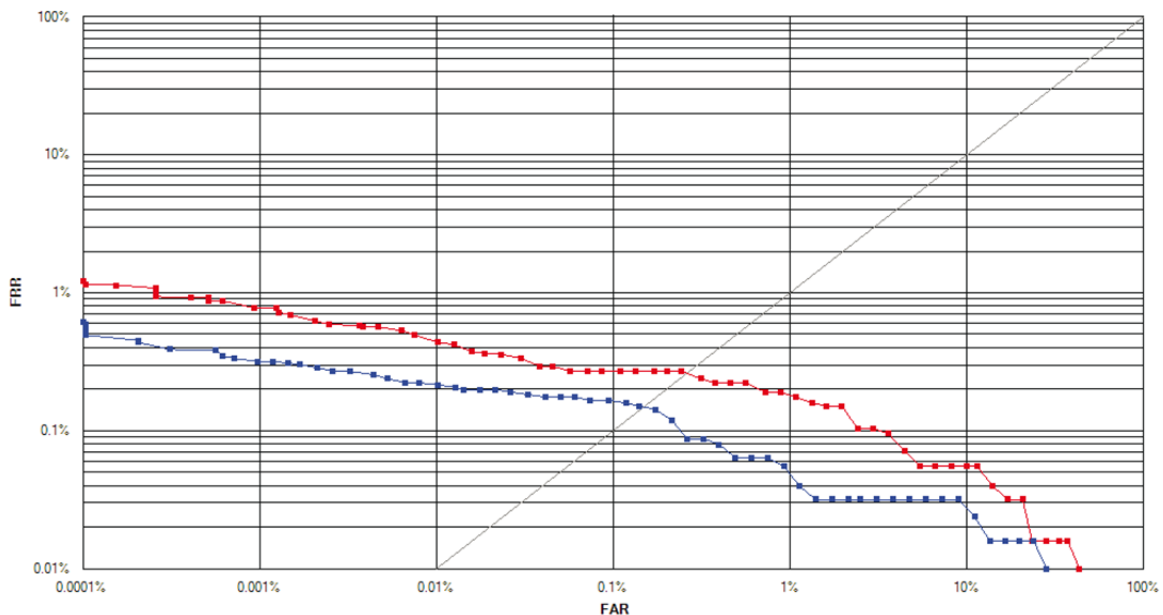
Se utilizaron imágenes de huellas planas para realizar las pruebas del algoritmo VeriFinger 7.1				
Número de experimento y descripción	Lector dactilar	Imágenes	Huellas únicas	Píxeles
1 Base de datos propia 1	Digital Persona U.are.U 4000	1.400	140	318 x 330
2 Base de datos propia 2	Futronic FS80	1.700	170	320 x 480
3 DB SONATEC subconjunto SQ FDB1-75TS1 (sólo índices izquierdos)	Cross Match Verifier 300LC	7.500	1.500	640 x 480

Se realizaron 2 pruebas con cada base de datos:

- **Prueba 1 – Precisión maximizada.** Líneas azules del gráfico ROC.
- **Prueba 2 – Velocidad maximizada.** Líneas rojas del gráfico ROC.

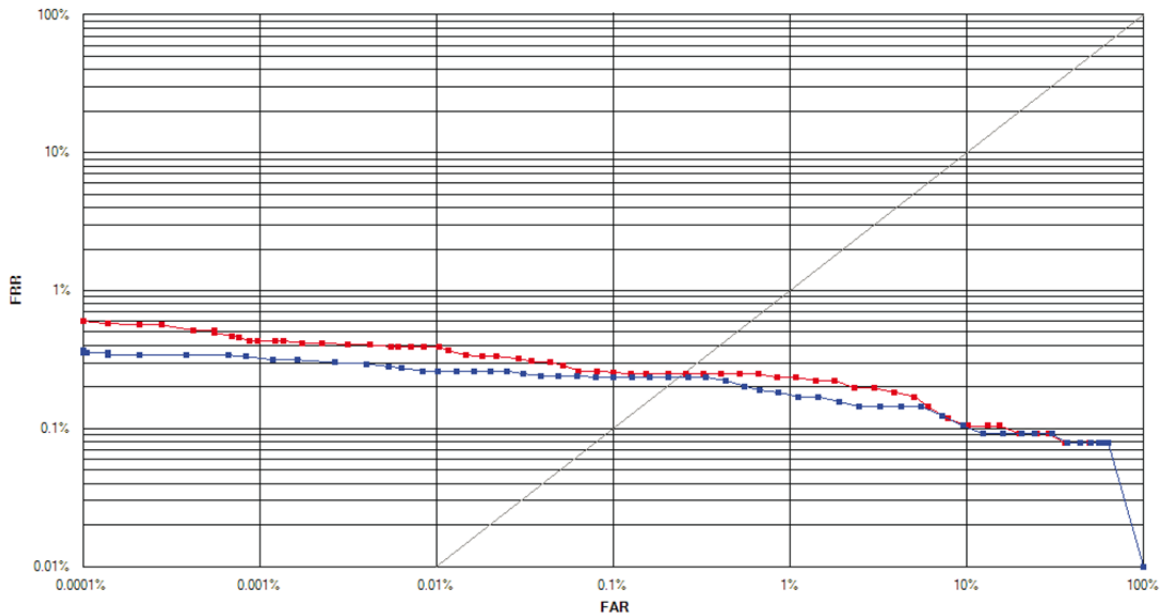
	Pruebas de Confiabilidad del algoritmo VeriFinger 7.1					
	Experimento 1		Experimento 2		Experimento 3	
	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 1	Prueba 2
FRR a 0.01% FAR	0.223%	0.493%	0.262%	0.393%	0.080%	0.154%
FRR a 0.001% FAR	0.318%	0.778%	0.333%	0.432%	0.127%	0.264%

Las curvas de características de operación del algoritmo (**ROC**) se utilizan típicamente para graficar la calidad de reconocimiento de un algoritmo. Las curvas ROC muestran la dependencia de la tasa de rechazo falso (**FRR**) sobre la tasa de reconocimiento falso (**FAR**).



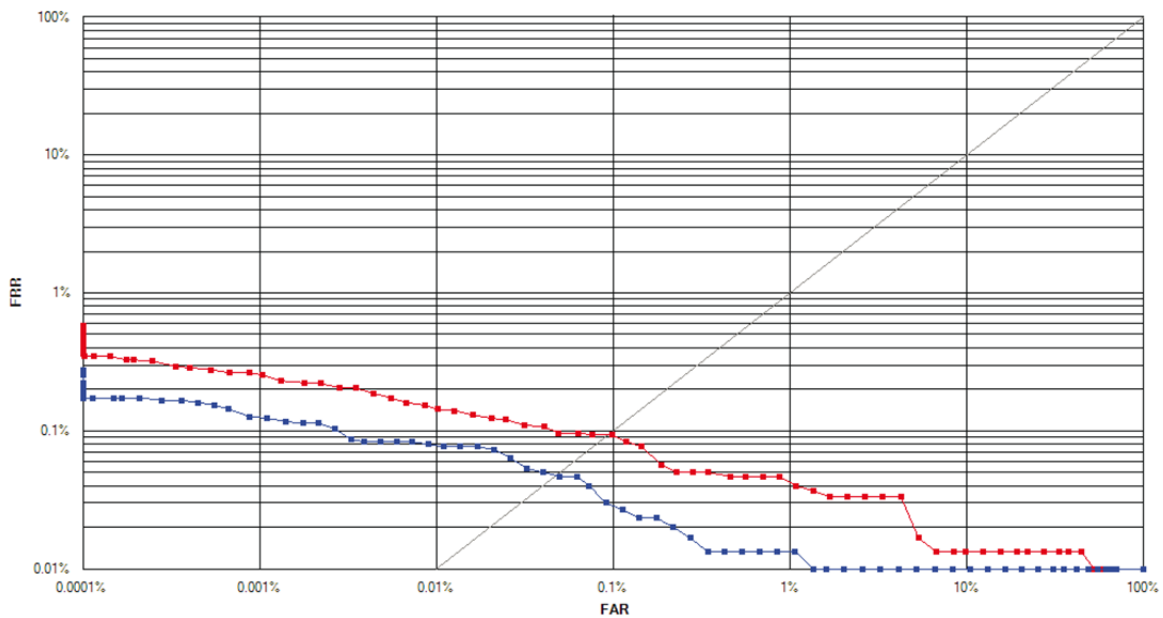
Motor de comparación VeriFinger 7.1 con plantillas dactilares de nuestra base de datos, capturadas con un lector DigitalPersona U.are.U 4000:

- Velocidad de comparación maximizada
- Precisión maximizada de comparación



Motor de comparación VeriFinger 7.1 con plantillas dactilares de nuestra base de datos, capturadas con un lector Futronic FS80:

- Velocidad de comparación maximizada
- Precisión maximizada de comparación



Motor de comparación VeriFinger 7.1 con plantillas dactilares de la base de datos SONATEQ subconjunto SQFDB1-75TS1:

- Velocidad de comparación maximizada
- Precisión maximizada de comparación



Demo del Algoritmo VeriFinger, SDK y productos relacionados

La versión demostrativa del algoritmo VeriFinger y la evaluación por 30 días del SDK VeriFinger están disponibles en nuestro sitio Web <http://www.goit.cl>

Los siguientes productos están relacionados a VeriFinger SDK:

- **MegaMatcher SDK** – para desarrollar productos AFIS o identificación multibiométrica de huellas, rostros, iris, voz y palma de la mano. Vea el catálogo “MegaMatcher SDK” para más información.
- **MegaMatcher On Card SDK** – un producto para comparar huellas, iris y rostros en tarjetas inteligentes. Vea el catálogo “MegaMatcher On Card SDK” para más información.
- **SDK Gratuito de Verificación Dactilar** – Un SDK **freeware** que permite añadir la funcionalidad de verificación de huellas en diversas aplicaciones. Vea nuestro sitio Web para más información.



Licenciamiento de VeriFinger SDK

Estos modelos de licenciamiento son para desarrolladores de productos de **usuario final**. Los integradores que desean desarrollar y vender una herramienta de programación basada en VeriFinger (con API, posibilidades de programación, ejemplos de programación, etc.), deben obtener un permiso especial firmando un acuerdo de licenciamiento VAR.

Desarrollo de Productos

Un integrador debe obtener bien sea VeriFinger 7.1 Standard SDK (EUR 339.00) o VeriFinger 7.1 Extended SDK (EUR 859.00). El SDK se compra sólo una vez y puede ser usado por todos los desarrolladores de la compañía del integrador.

Los SDK VeriFinger incluyen un número de componentes; cada componente particular posee una funcionalidad específica. Se requiere una licencia individual de un componente VeriFinger para cada computador o dispositivo que ejecute el componente.

Componentes de VeriFinger SDK y licencias incluidas para cada versión		
Tipo de componente	VeriFinger 7.1 Standard SDK	VeriFinger 7.1 Extended SDK
• Fingerprint Matcher	1 Licencia Unitaria	1 Licencia Unitaria
• Embedded Fingerprint Matcher	1 Licencia Unitaria	1 Licencia Unitaria
• Fingerprint Client ⁽¹⁾	-	3 Licencias Unitarias y 1 Concurrente
• Embedded Fingerprint Client	-	3 Licencias Unitarias
• Fingerprint Extractor	1 Licencia Unitaria	1 Licencia Unitaria
• Embedded Fingerprint Extractor	1 Licencia Unitaria	1 Licencia Unitaria
• Matching Server	-	+

(1) El Componente Fingerprint Client incluye **Fingerprint Extractor**, **Fingerprint Segmenter**, **Fingerprint BSS** y **Fingerprint WSQ**, que también se pueden obtener de forma separada. La licencia concurrente Fingerprint Client también puede ser usada para ejecutar Embedded Fingerprint Client en múltiples dispositivos Android.

Los Componentes están protegidos contra copias – se requiere una licencia para la ejecución. Las opciones para activar su licencia se encuentran más adelante.

Los clientes de VeriFinger 7.1 SDK pueden obtener licencias adicionales para cada componente.

Distribución del Producto Final

Para comerciar un producto de software desarrollado con VeriFinger 6.3 / 6.4 / 6.5 / 6.6 / 6.7 / 7.0 / 7.1 SDK, el integrador sólo necesita obtener las licencias adicionales requeridas para el componente VeriFinger 7.1 particular que se ejecutará en cada computadora o dispositivo de su cliente. Los componentes VeriFinger disponibles y los tipos de licencias para la distribución del producto son los mismos que para el desarrollo de software.

Cada componente VeriFinger que se ejecute en un equipo perteneciente al cliente del integrador, requiere una licencia. Las opciones para activar su licencia se encuentran más adelante.

Los precios de VeriFinger 7.1 SDK y licencias de componentes adicionales VeriFinger se encuentran en la siguiente sección.

Revise el Acuerdo de Licenciamiento en nuestro sitio Web para ver los términos y condiciones.



Licencias Unitarias

Permite la instalación y ejecución de un componente VeriFinger en un computador o dispositivo. Es posible renovar la licencia si el computador sufre cambios debido a problemas técnicos.

Cada licencia requiere **activación** para que el componente VeriFinger pueda ejecutarse. Las opciones para activar su licencia se encuentran más adelante.

Los clientes de VeriFinger SDK pueden obtener licencias adicionales en cualquier momento.

Licencias Concurrentes de Red

Es una licencia compartida para el componente Fingerprint Client, y permite la instalación de éste componente específico en un número ilimitado de computadoras. Cada cliente ocupa la licencia para realizar una acción y la libera para que otro cliente pueda usarla. Una aplicación obtiene una licencia específica para la creación de la plantilla (extracción). El componente Fingerprint Client requiere al menos 0.6 segundos para enrolar. Concluido éste intervalo se libera la licencia y queda disponible para otro usuario. Una Licencia Concurrente Fingerprint Client, puede ser compartida entre cientos de usuarios, haciendo que esta licencia sea particularmente útil para software de ambiente Web.

El número de instancias del componente Fingerprint Client que pueden estar ejecutándose de manera simultánea está limitado por el número de licencias concurrentes que se posean. Las opciones disponibles para la administración de licencias se muestran más adelante.

La licencia concurrente Fingerprint Client también permite ejecutar Embedded Fingerprint Client en múltiples dispositivos Android.

Los clientes de VeriFinger SDK pueden obtener licencias concurrentes adicionales en cualquier momento.

Opciones de Activación de Licencias

Las Licencias Unitarias y Concurrentes se entregan de tres formas:

- **Números de Serial** se utilizan para activar licencias de un componente particular VeriFinger. La activación se realiza vía Internet o por Correo Electrónico. Una vez activada no se requiere conexión para el uso de la licencia. *Nota: La activación por número de serial no es apropiada para ambientes virtuales.*
- **Activación por Internet.** Se almacena un archivo especial de licencia en el computador o dispositivo Android; el archivo permite ejecutar un componente particular VeriFinger en ese equipo luego de **validar** la licencia por Internet. La conexión a Internet debe estar disponible durante un corto período de tiempo al menos **una vez cada 7 días**. Una licencia de éste tipo puede ser **transferida** a otro computador o dispositivo moviendo el archivo de licencia al otro equipo y esperando hasta la expiración de la licencia anterior.
- Las licencias se pueden almacenar en el Administrador de Licencias por Volumen. La activación de licencias utilizando éste dispositivo puede ser realizada sin conexión a Internet y es apropiada para ambientes virtuales.



Administrador de Licencias por Volumen

Se utiliza en sitio por integradores y usuarios finales para administrar las licencias de los componentes VeriFinger. Consiste de un software de administración y un dispositivo USB, utilizado para almacenar las licencias adquiridas. Un integrador o un usuario final pueden utilizar el administrador de licencias de las siguientes formas:

- **Activando licencias unitarias** – Una instalación de licencia para un componente VeriFinger se activará para su uso en un equipo determinado. El número de licencias disponibles en el administrador disminuye con cada licencia activada.
- **Administrando Licencias Unitarias o Concurrentes vía red LAN o Internet** – El administrador permite controlar las licencias de componentes VeriFinger entre los múltiples PC o dispositivos Android conectados a una red LAN o Internet. El número de licencias que se pueden administrar está limitado por el número de licencias contenidas en el dispositivo USB. No se requiere activación de licencias y la cantidad contenida no disminuye. Una vez asignada, la licencia se vincula a un equipo específico de la red.
- **Utilizando el administrador como llave USB** – Un Administrador de Licencias por Volumen que contenga al menos una licencia de componente VeriFinger puede ser usado como llave, permitiendo al componente ejecutarse en el computador donde se encuentre conectado.

Se pueden obtener licencias adicionales en cualquier momento. Se entregará un código de actualización que usted sólo debe ingresar en el administrador para añadir las licencias adquiridas.

Licencia Corporativa VeriFinger 7.1

Permite el uso ilimitado de los componentes VeriFinger en productos del usuario final para un territorio específico, segmento del mercado o proyecto. Las restricciones específicas serán incluidas en el acuerdo de licenciamiento.

El precio de la licencia corporativa dependerá del tamaño de la aplicación y el número de usuarios potenciales dentro del territorio designado, segmento del mercado o proyecto.

Contáctenos para más información.



Precios para los productos VeriFinger

- Este documento es **efectivo a partir de Marzo 17, 2014**. Los precios pueden cambiar en el futuro, por lo tanto **descargue y revise la última versión** de éste documento antes de comprar.
- Descuentos por volumen no son acumulativos en el tiempo.
- Los precios no incluyen valores de importación, aduanas o impuestos.
- El precio del despacho depende del país destino.
- Los precios están expresados en Euros (EUR).

VeriFinger SDK			
VeriFinger 7.1 Standard SDK		€ 339.00	
VeriFinger 7.1 Extended SDK		€ 859.00	
Licencias Concurrentes Fingerprint Client			
Precio por licencia		€ 690.00	
Componentes dactilares para PC (precio por licencia unitaria)			
Cantidad	Fingerprint Extractor	Fingerprint Client ⁽¹⁾	Fingerprint Matcher
1-9	€ 20.00	€ 70.00	€ 25.00
10-19	€ 15.00	€ 51.00	€ 18.00
20-49	€ 13.00	€ 45.00	€ 16.00
50-99	€ 11.00	€ 40.00	€ 14.00
100-199	€ 10.00	€ 36.00	€ 12.50
200-499	€ 9.00	€ 32.00	€ 11.00
500-999	€ 8.00	€ 28.00	€ 10.00
1.000- 1.999	€ 7.00	€ 25.00	€ 9.00
2.000-3.999	€ 6.40	€ 22.00	€ 8.00
4.000-7.999	€ 5.80	€ 20.00	€ 7.00
8.000 y más	Contáctenos para más información		
Componentes Dactilares Embedded (precio por licencia unitaria)			
Cantidad	Embedded Fingerprint Extractor	Embedded Fingerprint Client ⁽¹⁾	Embedded Fingerprint Matcher
1-9	€ 13.00	€ 45.00	€ 17.00
10-19	€ 10.00	€ 33.00	€ 12.00
20-49	€ 8.70	€ 29.00	€ 10.80
50-99	€ 7.50	€ 25.50	€ 9.60
100-199	€ 6.70	€ 22.80	€ 8.40
200-499	€ 6.00	€ 20.50	€ 7.60
500-999	€ 5.30	€ 17.80	€ 6.80
1.000- 1.999	€ 4.70	€ 15.90	€ 6.00
2.000-3.999	€ 4.20	€ 14.30	€ 5.40
4.000-7.999	€ 3.80	€ 12.80	€ 4.80
8.000 y más	Contáctenos para más información		
Administración de Licencias			
Administrador de Licencias por Volumen		€ 16.00	

(1) Los Componentes Fingerprint Client y Embedded Fingerprint Client no están disponibles para VeriFinger Standard SDK.



SubComponentes Avanzados Fingerprint Client (precio por licencia unitaria)			
Cantidad	Fingerprint Segmenter	Fingerprint BSS	Fingerprint WSQ
1-9	€ 40.00	€ 10.00	€ 10.00
10-19	€ 30.00	€ 7.50	€ 7.50
20-49	€ 26.00	€ 6.50	€ 6.50
50-99	€ 23.00	€ 5.50	€ 5.50
100-199	€ 20.00	€ 5.00	€ 5.00
200-499	€ 18.00	€ 4.50	€ 4.50
500-999	€ 16.00	€ 4.00	€ 4.00
1.000- 1.999	€ 14.00	€ 3.50	€ 3.50
2.000-3.999	€ 12.00	€ 3.10	€ 3.10
4.000-7.999	€ 11.00	€ 2.80	€ 2.80
8.000 y más	Contáctenos para más información		

Visite nuestro sitio web para adquirir nuestros productos de hardware y software: www.goit.cl