

Txartel Birtuala

4.0.8 b.

Eskuliburu teknikoa

Windows plataforma — IT zerbitzuetarako



EDUKIA

1. Sarrera

.....

2. Erabilera-kasuak

.....

2.1 Windowseko ziurtagiri-biltegia (CNG / KSP)

.....

2.2 Aplikazioekiko integrazioa

.....

3. Sistemaren eskakizunak

.....

3.1 Sistema eragilea

.....

3.2 Mendekotasunak

.....

3.3 Baimenak eta pribilegioak

.....

3.4 Sare-konektagarritasuna

.....

3.5 Onartutako nabigatzaileak eta aplikazioak

.....

4. Instalazioa eta desinstalazioa

.....

4.1 Instalatzailearen banaketa eta formatua

.....

4.2 Instalazio-prozedura

.....

4.3 Instalazio jagolerik gabea

.....

4.4 Desinstalazioa

.....

5. Erabilera

.....

6. Arazoen ebazpena

.....

7. 4.0.8 bertsioaren oharrak

.....

1. Sarrera

Txartel birtualak lizenperen hodeian gordetako erabiltzailearen ziurtagiri digitaletara (**BakQ** eta **Hodeiko profesionala**) lokalki sartzeko aukera ematen du, ekipoko aplikazioek (nabigatzaileak, Microsoft Office, Adobe Reader, posta-bezeroak, etab.) ziurtagiri horiek eta haien sinadura-gakoak erabili ahal izan ditzaten, sistema eragilean zuzenean instalatuta egongo balira bezala.

Aurreko bertsioekiko aldea (2.x adarra), 3.x bertsioa **Flutter** teknologiaren gainean osorik berridatzi da, Windows, macOS, Android eta iOSen arteko erabiltzaile-esperientzia bateratuarekin. Windows plataforman, sistemarekiko integrazioa *Key Storage Provider* (KSP) propio baten bidez egiten da, Microsoften CNG (*Cryptography Next Generation*) azpisisistema kriptografikoan erregistratuz, eta urruneko sinadura-modulu (*sign bridge*) batekin osatuta, lizenperen HSM azpiegiturarekin komunikatzen dena.

Eskuliburu hau **IT arduradunentzat**, zabalpen korporatiboko arduradunentzat eta laguntza-zerbitzu teknikoarentzat dago zuzenduta. Erabiltzaile finalentzako eskuliburua bereizita banatzen da.

2. Erabilera-kasuak

2.1 Windowseko ziurtagiri-biltegia (CNG / KSP)

Behin instalatuta eta ziurtagiri batekin aktibo dagoenean, Txartel birtualak kudeatutako ziurtagiriak modu gardenean eskuragarri daude Windowseko ziurtagiri-biltegia erabiltzen duen edozein mahaigaineko aplikazientzat. Integrazioa Izenperen *Key Storage Provider* (KSP) propio baten bidez egiten da, CNG azpisistema kriptografikoan erregistratuta, Microsoften BCrypt API ofizialaren bidez.

Importante

Txartel birtualak kudeatzen dituen ziurtagiriak ezin dira eskuz inportatu edo ezabatu Windowseko ziurtagiri-biltegitik; haien bizi-zikloa aplikaziotik kontrolatzen da.

2.1.1 DOKUMENTUAK ETA INPRIMAKIAK SINATZEA

Microsoft Office (Word, Excel) edo Adobe (Acrobat, Reader) edizio-tresnen bidez dokumentuak sinatzea. Microsoft Edge edo Google Chrome bezalako nabigatzaileetatik exekutatutako sinadura-osagaien bidez web-inprimakiak sinatzea. Sinadura beti modu urrunean egiten da, Izenperen HSMaren aurrean, `izenpe_sign_bridge.dll` moduluen bidez, eta gako pribatua ez da inoiz Izenperen azpiegituratik ateratzen.

2.1.2 SSL/TLS AUTENTIFIKAZIOA

Bezero-ziurtagiriarekin SSL/TLS autentifikazioa eskatzen duten urruneko guneetarako sarbidea. Adibidez, egoitza elektronikoa eta bulego birtualetarako sarbidea Microsoft Edge edo Google Chrome nabigatzaileen bidez. Aplikazioak automatikoki instalatzen du Izenperen tarteko ziurtagirien katea, sistema eragileak erabiltzailearen ziurtagiriaren konfiantza-katea zuzen baliozkotu ahal izateko.

2.2 Aplikazioekiko integrazioa

Windowseko ziurtagiri-biltegia erabiltzen duten mahaigaineko aplikazioek modu erabat gardenean erabil ditzakete Txartel birtualeko ziurtagiriak. Aplikazioak liburutegi natiboaren x64 zein x86 bertsioak erakusten ditu, `C:\Windows\System32` eta `C:\Windows\SysWOW64` direktorioetan instalatuta hurrenez hurren, 32 eta 64 biteko aplikazioen euskarria bermatzeko.

2.2.1 MICROSOFT OFFICE

Word, Excel eta Microsoft Office-ko gainerako aplikazioek Txartel birtualeko ziurtagiriak erabil ditzakete dokumentuak sinatzeko. 32 biteko edizioarekin (SysWOW64-tik kargatzen duena KSP) zein 64 biteko edizioarekin (System32-tik kargatzen duena) bateragarria da.

2.2.2 ADOBE ACROBAT / READER

Adobe Acrobat eta Adobe Reader-ek PDF dokumentuak sina ditzakete Txartel birtualeko ziurtagiriak erabiliz. Aplikazioak Adobek behar dituen CNG propietateak (`NCRYPT_EXPORT_POLICY` , `NCRYPT_KEY_USAGE` eta `NCRYPT_WINDOW_HANDLE`) inplementatzen ditu, eta horrela ziurtagiriak Adobek sinadura-identitateak hautatzeko leihoan agertzen dira konfigurazio osagarririk gabe.

2.2.3 NABIGATZAILEAK

Microsoft Edge eta Google Chrome-k Windowseko ziurtagiri-biltegia zuzenean erabiltzen dute, eta beraz, Txartel birtualeko ziurtagiriak eskuragarri daude SSL/TLS autentifikaziorako egoitza elektronikoetan konfigurazio osagarririk gabe. Mozilla Firefoxek bere barneko biltegia du (NSS); Firefoxetik Txartel birtualeko ziurtagiriak erabiltzeko, gomendagarria da Firefox konfiguratzea Windowseko biltegia erabili dezan, `about:config` -en eskuragarri dagoen `security.ossclientcerts.autoload` aukeraren bidez.

3. Sistemaren eskakizunak

3.1 Sistema eragilea

Txartel birtuala 4.0.8 Windowsen ondorengo bertsioetan exekuta daiteke:

- Windows 10 (64 bit)
- Windows 11 (64 bit)

Instalatzaileak sistema eragilearen bertsioa egiaztatzen du instalazioan zehar, eta Windows 10 baino aurreko bertsio bat hautematen badu, prozesua abortatzen du. Ez da Windows 7, Windows 8 edo Windows 8.1 sistemen euskarrik ematen.

3.2 Mendekotasunak

3.2.1 MICROSOFT EDGE WEBVIEW2 RUNTIME

Txartel birtualak Microsoft Edge WebView2-ren *runtime*-a behar du OAuth autentifikazio-fluxurako eta aplikazioaren barruan kapsulatutako orriak erakusteko. Instalatzaileak hautematen badu *runtime*-a ez dagoela sisteman, automatikoki deskargatu eta instalatzen du Microsoften *bootstrapper* ofiziala.

3.2.2 VISUAL C++ REDISTRIBUTABLE

Instalatzaileak suposatzen du Visual C++ 2015–2022 (x64 eta x86) *runtime*-a sisteman dagoela, Windows 10 edo 11ren edozein instalazio modernotan ohikoa baita.

3.2.3 IZENPEREN TARTEKO CA ZIURTAGIRIAK

Instalatzaileak berak automatikoki zabaltzen du Izenperen tarteko ziurtagirien katea makinaren "Tarteko ziurtagiri-erakundeak" (*Intermediate Certification Authorities*) biltegian, Adobe Reader edo nabigatzaile bezalako aplikazioek herritar, profesional edo Euskal Administrazio Publikoaren ziurtagiri guztien konfiantza-kate osoa baliozkotu ahal izateko.

3.3 Baimenak eta pribilegioak

Txartel birtuala instalatzeko nahitaez **administratzaile-baimenak** behar dira. Hainbat arrazoiengatik:

- `izenpe_ksp.dll` eta `izenpe_sign_bridge.dll` liburutegi natiboak `C:\Windows\System32` eta `C:\Windows\SysWOW64` karpetetara kopiatu behar dira.

- KSP CNG-n erregistratzea `IzenpeKspConfig.exe` tresnaren bidez egiten da, BCrypt APIa deitzen duena eta erregistroaren `HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Cryptography` adarrean idazteko sarbidea behar duena.
- Tarteko CA ziurtagiriak makinaren biltegian (*LocalMachine*) instalatzen dira, ez erabiltzailearenean, eta horrek ere pribilegio igoak behar ditu.

Behin instalatuta, aplikazioa ekipoko edozein erabiltzailek exekuta dezake, pribilegio goen beharrik gabe.

3.4 Sare-konektagarritasuna

Txartel birtualak Internet sarbidea behar du lizenperen zerbitzarien aurrean autentifikatzeko eta HSMaren aurrean urruneko sinadura-eragiketak egiteko. Eskuragarri egon behar diren domeinuak hauek dira:

Ingurunea	Domeinua	Ataka
Produkzioa	servicios.izenpe.com	443
Produkzioa (HSM)	eidas.izenpe.com	8082 / 443

Aplikazioak sistema eragilearen proxy-konfigurazioa errespetatzen du (eskuzko proxya eta PAC *scriptak* erabiliz konfiguratzeko den proxy automatikoa). Suebakia duten ingurune korporatiboetan, bermatu behar da domeinu horiek erabiltzailearen ekipotik eskuragarri daudela.

3.5 Onartutako nabigatzaileak eta aplikazioak

Aplikazioa	Bertsioak	Oharrak
Microsoft Edge	Azken bertsioak	Windowseko biltegia
Google Chrome	Azken bertsioak (32 eta 64 bit)	Windowseko biltegia
Mozilla Firefox	Azken bertsioak	about:config-en konfiguragarria
Microsoft Office (Word/Excel)	2016+ (32 eta 64 bit)	Dokumentuen sinadura
Adobe Acrobat / Reader	DC eta ondorengoak	PDF sinadura
Mozilla Thunderbird	Azken bertsioak	S/MIME
certutil.exe	Windows-ekin	Diagnostikoa

4. Instalazioa eta desinstalazioa

Kapitulu honek Txartel birtuala aplikazioaren instalazio- eta desinstalazio-prozedurak deskribatzen ditu.

Importante

Ekipoan Txartel birtualaren aurreko bertsio bat (2.x adarra edo aurrekoa) badago, gomendagarria da hura desinstalatzea eta ekipoa berrabiaraztea 4.0.8 bertsioa instalatu aurretik, antzinako PKCS #11 hornitzailearen (`p11rss.dll`) eta KSP berriaren (`izenpe_ksp.dll`) arteko gatazkak ekiditeko.

4.1 Instalatzailearen banaketa eta formatua

Aplikazioa bi formatutan banatzen da, biak Izenpe S.A.-ren kode-sinadurarako ziurtagiriarekin digitalki sinatuta eta funtzionalki baliokideak:

Formatua	Fitxategia	Erabilera gomendatua
Inno Setup EXE	<code>TarjetaVirtual-Setup-4.0.8.exe</code>	Erabiltzailearen instalazio interaktiboa
MSI	<code>TarjetaVirtual-Setup-4.0.8.msi</code>	Zabalpen korporatiboa (SCCM, Microsoft Intune, Group Policy)

Bi instalatzaileek aplikazioa, liburutegi natiboak (KSP eta *sign bridge* x64 eta x86 bertsioetan), `IzenpeKspConfig.exe` erregistro-tresna, Izenperen tarteko CA ziurtagiriak eta instalazio-osteko *scriptak* biltzen dituzte. Ez dute fitxategi gehigarririk behar funtzionatzeko.

MSI paketea WiX Toolset-ekin sortzen da binari berberetatik, eta Windows Installer estandarrei jarraitzen die; horrek Microsoft Intune, SCCM, Configuration Manager edo Group Policy tresnetan zuzenean integratzeko aukera ematen du, *bootstrapper* tartekaririk gabe.

4.1.1 ZABALTZEN DIREN OSAGAIK

Osagaia	Kokapena
Aplikazio nagusia	C:\Program Files\Izenpe\Tarjeta virtual\
KSP x64	C:\Windows\System32\izenpe_ksp.dll
Sign Bridge x64	C:\Windows\System32\izenpe_sign_bridge.dll
KSP x86	C:\Windows\SysWOW64\izenpe_ksp.dll
Sign Bridge x86	C:\Windows\SysWOW64\izenpe_sign_bridge.dll
KSP erregistro-tresna	...\Tarjeta virtual\tools\IzenpeKspConfig.exe
<i>Scriptak</i>	...\Tarjeta virtual\scripts\

4.1.2 INSTALAZIO-PROZESUAREN EZAUGARRIAK

Instalatzailak ondorengo eragiketak egiten ditu automatikoki, ordena honetan:

1. Administratzaile-pribilegioak eta C:\Windows\System32 -en idazteko gaitasun erreala egiaztatzea.
2. Sistema eragilearen bertsioa egiaztatzea (Windows 10 edo gehiago).
3. Microsoft Edge WebView2 *runtime*-aren detekzioa eta, behar bada, isileko instalazioa.
4. Windowseko *Restart Manager*-aren bidez, KSPren aurreko bertsio bat kargatuta zuten aplikazioen detekzioa (nabigatzaileak, Adobe Reader, Microsoft Office, etab.). Halakorik bada, erabiltzaileari aplikazio horiek ixteko eskatzen zaio jarraitu aurretik.
5. Aplikazioa C:\Program Files\Izenpe\Tarjeta virtual -era kopiatzea.
6. Liburutegi natiboak (KSP eta *sign bridge*) bere bi arkitekturetan (x64 eta x86) kopiatzea.
7. KSPren aurreko erregistroaren garbiketa CNG-n.
8. KSP berria CNG-n erregistratzea IzenpeKspConfig.exe -ren bidez (Microsoften BCrypt API ofiziala).
9. KSPren instalazio-osteko egiaztapena PowerShell *script* baten bidez.
10. Izenperen tarteko CA ziurtagirien katearen zabalpena (CCEER, AAPPR, AAPPNR, AAPPR2 eta SUBCA QC AP) makinaren biltegian, certutil -en bidez.

Nota

4.0.8 bertsioak EZ du eskatzen ekipoa instalazio ondoren berrabiaraztea. Nahikoa da ziurtagiriak erabiliko dituzten nabigatzaileak eta aplikazioak itxi eta berriro irekitzea, KSP berria kargatu dezaten.

4.2 Instalazio-prozedura

Instalazio interaktibo baten gomendatutako prozedura hau da:

1. Hasi saioa ekipoan administratzaile-kontu batekin.
2. Itxi Txartel birtualeko ziurtagiriak erabiltzen ari ziren nabigatzaile, Office edo Adobe aplikazio guztiak.
3. Egin klik bikoitza `TarjetaVirtual-Setup-4.0.8.exe` fitxategian. Windowsek pribilegioak igotzeko baieztapena (UAC) eskatuko du; onartu.
4. Hautatu instalazioaren hizkuntza (Gaztelania edo Euskara).
5. Jarraitu instalatzailearen morroiari amaiera arte.

Nota

Morroiaren itxura aldatu egin daiteke aplikazioa MSI gisa enpaketatuta sistema korporatibo baten bidez banatzen bada. Morroi-pantailak eta amaiera-testua zabalpen-sistemaren arabera izango dira.

4.3 Instalazio jagolerik gabea

4.3.1 INNO SETUP EXE

Inno Setup instalatzaileak flag estandarrak onartzen ditu jagolerik gabeko exekuziorako:

```
TarjetaVirtual-Setup-4.0.8.exe /VERYSILENT /SUPPRESSMSGBOXES /NORESTART
```

Parametroa	Deskribapena
<code>/VERYSILENT</code>	Ez du leihorik edo aurrerapen-barrarik erakusten.
<code>/SILENT</code>	Aurrerapen-barra erakusten du, baina morroiaren pantailak ezkututzen ditu.
<code>/SUPPRESSMSGBOXES</code>	Errore- edo abisu-elkarriketak ezkututzen ditu.
<code>/NORESTART</code>	Ekipoaren berrabiarazte automatikoa ekiditen du.

Jagolerik gabeko desinstalazioaren adibidea:

```
"C:\Program Files\Izenpe\Tarjeta virtual\unins000.exe" /VERYSILENT /SUPPRESSMSGBOXES /NORESTART
```

4.3.2 MSI (WINDOWS INSTALLER)

MSI paketea zuzenean integratzen da Microsoft-en zabalpen-tresnekin (SCCM, Intune, GPO). Instalazio isilaren adibidea, *log*-arekin:

```
msiexec /i TarjetaVirtual-Setup-4.0.8.msi /quiet /norestart /l*v  
C:\Windows\Temp\tv_install.log
```

Desinstalazio isilaren adibidea:

```
msiexec /x TarjetaVirtual-Setup-4.0.8.msi /quiet /norestart
```

`msiexec` -ren ohiko irteera-kodeak:

Kodea	Esanahia
0	Instalazioa / desinstalazioa zuzena.
1602	Erabiltzaileak UAC igoera bertan behera utzi du.
1603	Errore generikoa. Kontsultatu <i>log</i> xehea (/l*v).
3010	Instalazio zuzena, berrabiarazte-eskakizunarekin.

4.3.3 IRTEERA-KODEAK ETA LOGAK (INNO EXE)

Inno Setup instalatzailearekin, prozesuaren irteera-kodea (`ERRORLEVEL`) emaitzaren adierazlea da: 0 arrakasta, beste edozein balio errorea. Instalazioaren *log* xehea exekutatzen duen erabiltzailearen `%TEMP%` direktorioan geratzen da.

4.4 Desinstalazioa

Aplikazioa modu interaktiboan desinstalatzeko:

1. Hasi saioa administratzaile-kontu batekin.
2. Sartu *Konfigurazioa > Aplikazioak > Instalatutako aplikazioak* (Windows 11) edo *Kontrol-panela > Programak eta funtzioak* (Windows 10).
3. Aurkitu "Tarjeta virtual" sarrera eta sakatu Desinstalatu.

Komando-lerrotik isilean desinstalatzeko:

```
"C:\Program Files\Izenpe\Tarjeta virtual\unins000.exe" /VERYSILENT /SUPPRESSMSGBOXES  
/NORESTART
```

Desinstalatzaileak sistemaren garbiketa osoa egiten du automatikoki: KSPren deserregistroa CNG-n IzenpeKspConfig.exe -unregister -en bidez, kredentzialen eta *logen* ezabaketa (uninstall_cleanup.ps1 *script*-aren bidez) eta DLLen eta instalatutako fitxategien ezabaketa.

5. Erabilera

Kapitulu honek Txartel birtualaren ohiko erabilera deskribatzen du. Erakusten diren irudiak euskarazko bertsioari dagozkio.

5.1 Lehen abiaraztea

Aplikazioa Hasierako menuko **Txartel birtuala** ikonotik abiarazten da. Lehen abiaraztean, pantaila nagusiak ongietorri-banda bat erakusten du *"Instalazioa amaituta!"* mezuarekin, hizkuntza-hautatzaile batekin eta ataza-barrako ikonoari buruzko ohar batekin.



1. irudia — Pantaila nagusia lehen abiaraztean.

5.2 Ziurtagiriak estekatzea

Bi ziurtagiri-mota daude estekagarriak:

- **Herritarra:** BakQ ziurtagiria (NAN/AIZ + pasahitza + SMS).

- **Hodeiko profesionala:** ziurtagiri profesionala langile publikoentzat eta autonomoentzat.



2. irudia — Pantaila nagusia ziurtagiriak estekatu gabe.

Ziurtagiri bat estekatzeko, bere txartelaren gainean klik egitean Microsoft Edge WebView2-n oinarritutako kapsulatutako nabigatzaile bat irekitzen da, lizenperen saioa hasteko inprimakia erakutsiz:

ee Txartel birtuala — BakQ estekatu

**EGOITZATXARTELA BIRTUALA / EGOITZA
TARJETA VIRTUAL-ek autentifikazioa eskatzen du**

NAN / AIZ

PASAHITZA

Pasahitza ahaztu duzu?

JARRAITU

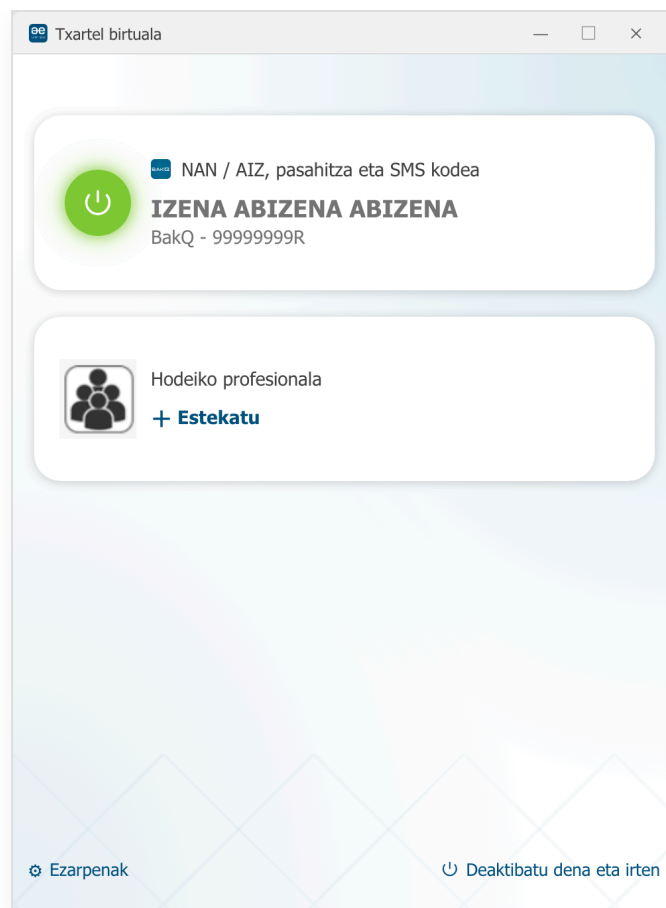
> Ez duzu BakQ-rik? Eskatu
> Laguntza behar duzu

ee

3. irudia — Aplikazioan kapsulatutako BakQ saioa hasteko inprimakia.

5.3 Aktibatzea eta desaktibatzea

Behin estekatuta, ziurtagiriaren txartelak titularraren izena, identifikatzailea eta klik bakarrean aktibatu/desaktibatzeko balio duen pizteko botoi zirkular bat erakusten du. Botoi berdea aktibo dagoela esan nahi du; gris iluna, desaktibatuta. Aktibo dagoenean, gako publikoa Windowseko biltegian argitaratuta agertzen da, eta ekipoko aplikazio guztiek erabili dezakete.



4. irudia — BakQ ziurtagiria aktibo (botoi berdea).

Nota

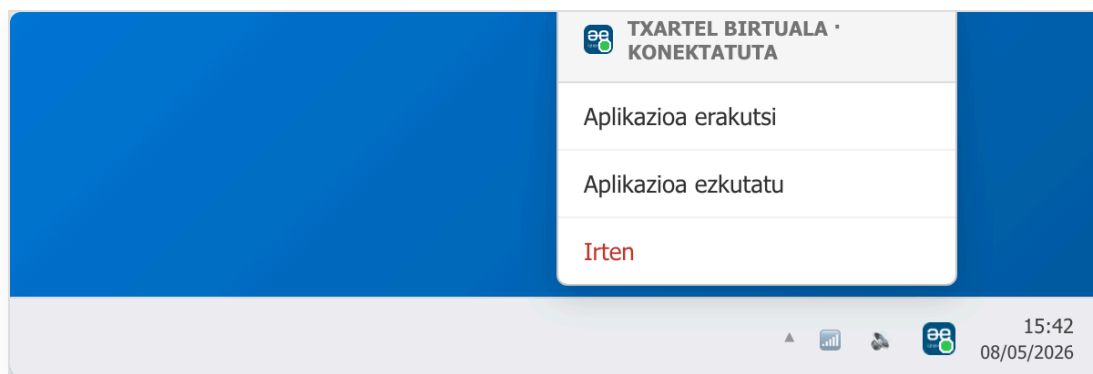
Ekipoa **8 ordu edo gehiagoz** erabili gabe geratzen bada, aplikaziora itzultzean, aktibo dauden ziurtagiriak automatikoki desaktibatzen dira segurtasunagatik eta saioa amaitu izanaren jakinarazpena erakusten da. Berriro aktibatzeko, nahikoa da ziurtagiriaren txartelaren pizteko botoia sakatzea.

5.4 Egoitza elektronikoetarako sarbidea

Behin ziurtagiri bat aktibatuta, erabiltzailea zuzenean sar daiteke edozein egoitza elektronikora bere ohiko nabigatzailetik (Microsoft Edge, Google Chrome, etab.). Ez da beharrezkoa Txartel birtualaren leihoa ikusgai egotea; nahikoa da aplikazioa exekutatzen ari izatea.

5.5 Ataza-barrako ikonoa

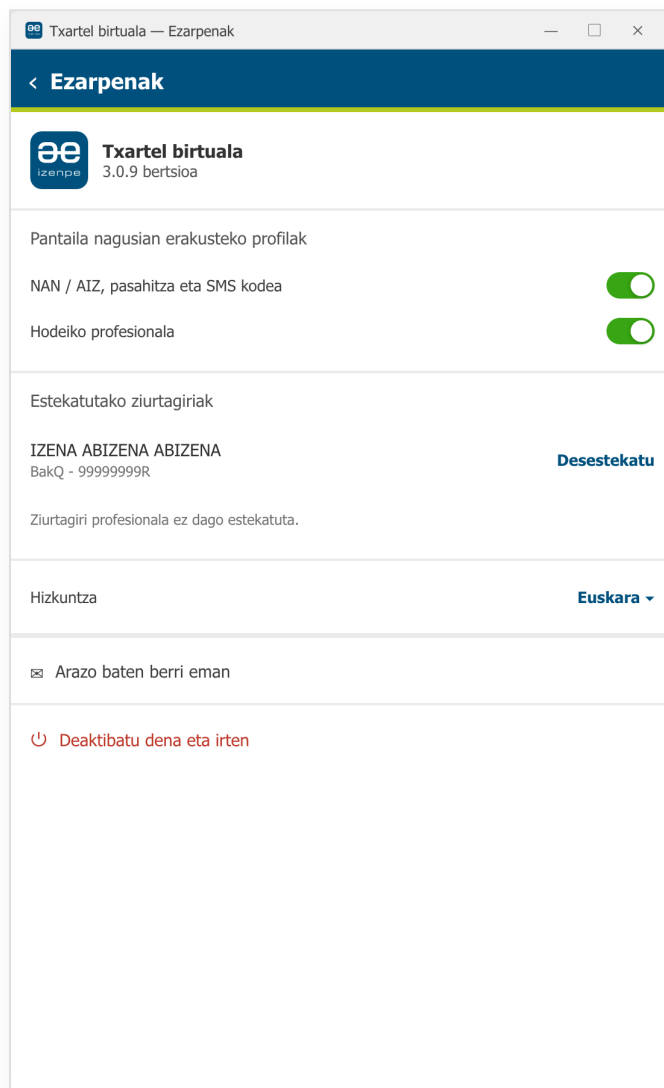
Aplikazioa exekutatzen ari den bitartean, ikono bat ikusgai mantenduko da Windowseko ataza-barran. Egoerak: **Konektatuta** (gutxienez ziurtagiri bat aktibo), **Deskonektatuta** (ez dago ziurtagiri aktiborik), **Egiaztatzen** (konektagarritasuna egiaztatzen). Eskuineko botoiarekin klik eginez, leihoa erakutsi/ezkutatze eta irteteko laster-menua agertzen da.



5. irudia — Ataza-barrako ikonoa eta laster-menua.

5.6 Ezarpenak

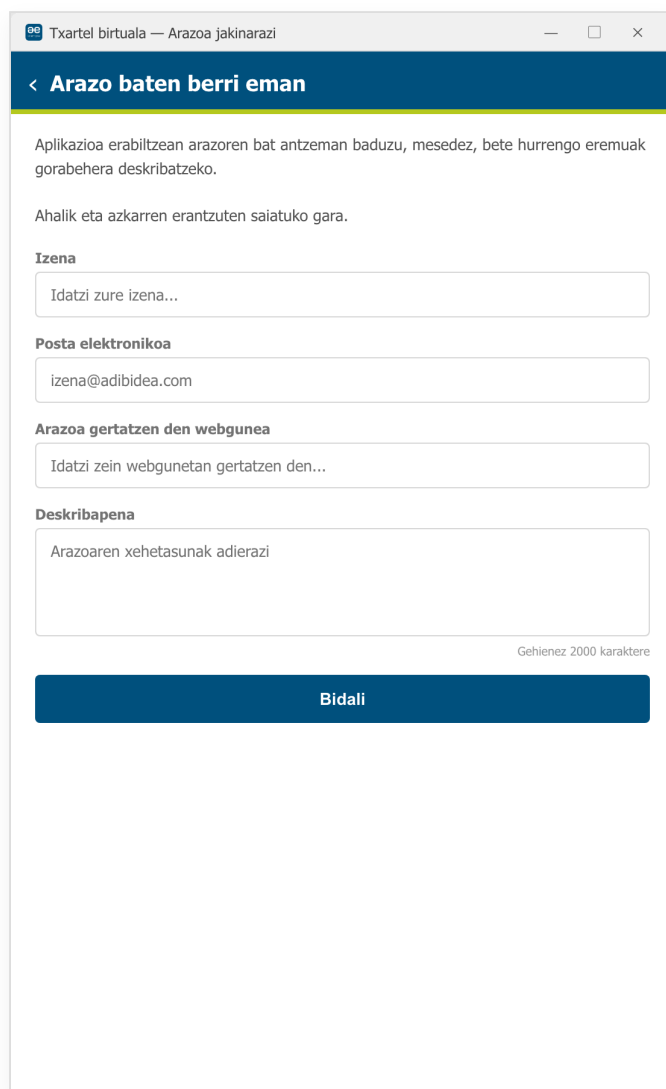
Ezarpenetatik profilen ikusgaitasuna kudeatzen da, ziurtagiriak desestekatzen dira, hizkuntza aldatzen da eta arazoak jakinaraz daitezke. Ezarpenetan sartzean, leihoa 550×900 pixelera moldatzen da.



6. irudia — Ezarpenak pantaila.

5.7 Arazoa jakinaraztea

Erabiltzaileak arazoren bat antzematen badu, zuzenean Izenperen laguntza-taldera jakinaraz dezake Ezarpenetatik. Bidalketak datu pertsonal sentikorrik eta kredentzialik gabe egiten dira.



The screenshot shows a web browser window titled "Txartel birtuala — Arazoa jakinarazi". The page has a dark blue header with the text "< Arazo baten berri eman". Below the header, there is a paragraph: "Aplikazioa erabiltzean arazoren bat antzeman baduzu, mesedez, bete hurrengo eremuak gorabehera deskribatzeko." followed by "Ahalik eta azkarren erantzuten saiatuko gara." The form contains four input fields: "Izena" (Name) with placeholder "Idatzi zure izena...", "Posta elektronikoa" (Email) with placeholder "izena@adibidea.com", "Arazoa gertatzen den webgunea" (Where the problem occurred) with placeholder "Idatzi zein webgunetan gertatzen den...", and "Deskribapena" (Description) with placeholder "Arazoaren xehetasunak adierazi". A small text "Gehienez 2000 karaktere" is visible below the description field. At the bottom of the form is a dark blue button labeled "Bidali".

7. irudia — Arazo bat jakinarazteko pantaila.

5.8 Aplikaziotik irtetea

Aplikazioa ixteko, erabili leiho nagusiko "Deaktibatu dena eta irten" botoia edo ataza-barrako ikonoaren laster-menuko "Irten" aukera. Leiho nagusiaren **X** botoiak ez du aplikazioa ixten, ezkutatu bakarrik egiten du, ziurtagiri aktiboak mantenduz.

6. Arazoen ebazpena

6.1 Instalatzaileak administratzaile-baimenen falta jakinarazten du

Instalatzaileak bi egiaztapen independente egiten ditu: Windowseko `IsAdmin()` APIa eta `C:\Windows\System32` -en idazteko benetako frogak. Bietakoren batek huts egiten badu, instalazioa abortatu egiten da "Administratzaile-baimenak behar dira" mezuarekin.

Konponbidea: itxi instalatzailea, egin klik eskuineko botoiarekin `TarjetaVirtual-Setup-4.0.8.exe` fitxategian eta hautatu "Administratzaile gisa exekutatu". Errorea jarraitzen badu administratzaile-kontu bat erabili arren, harremana izan ekipoaren IT arduradunarekin: politika korporatibo bereziak (AppLocker, UAC murrizketak) egon daitezke.

6.2 Instalatzaileak ezin ditu DLLak System32-ra kopiatu

Ohiko arrazoa: aplikazioen batek (Chrome, Edge, Firefox, Adobe Reader, Microsoft Word, etab.) `izenpe_ksp.dll` edo `izenpe_sign_bridge.dll` -ren aurreko bertsio bat kargatuta du memorian. Instalatzaileak egoera hau hautematen du eta automatikoki saiatzen da berriro. Lortzen ez badu, hiru aukera erakusten ditu: BAI (saiaitu berriro), EZ (jarraitu DLLrik gabe — instalazioa erabilezin geratzen da) edo UTZI (desinstalatu).

Konponbide gomendatua: sakatu UTZI desinstalatzeko, itxi nabigatzaile, Office eta Adobe aplikazio guztiak, berrabiarazi ekipoa eta exekutatu instalatzailea berriro. Antibirus oso murriztaileak dituzten inguruneetan, beharrezkoa izan daiteke Izenperen DLLak antibirusaren salbuespen zerrendara gehitzea.

6.3 Ziurtagiriak ez dira agertzen Adobe Readerren edo Microsoft Officen

Egiaztatu ondorengoak ordenan:

1. Bermatu Txartel birtuala aplikazioa exekutatzen ari dela (egiaztatu ataza-barrako ikonoa).
2. Egiaztatu erabili nahi den ziurtagiria aktibo dagoela (botoi berdea).
3. Itxi guztiz bezero-aplikazioa (Adobe, Word, Excel, etab.) eta ireki berriro. KSPak abiarazten direnean bakarrik kargatzen dira.
4. Errorea jarraitzen badu, ireki PowerShell kotsola administratzaile gisa eta exekutatu:

```
certutil -store -user My
```

Komandoaren irteerak ez baditu Txartel birtualeko ziurtagiriak erakusten aktibo daudenean, jakinarazi laguntza-taldeari, 5.7 atalean azaldutako aukera erabiliz.

6.4 Adobe Reader-ek "Ziurtagiri honen jaulkitzailea ez da fidagarria" erakusten du

Tarteko CA ziurtagirien katea ez dela behar bezala zabaldu adierazten du. Politika murriztaileak dituzten ekipoetan gerta daiteke.

Konponbidea: exekutatu instalazio-direktorioko `install_certificates.ps1` *scripta* administratzaile pribilegioekin:

```
powershell -ExecutionPolicy Bypass -File "C:\Program Files\Izenpe\Tarjeta  
virtual\scripts\install_certificates.ps1"
```

6.5 KSP-ren eskuzko egiaztapena

KSPa sisteman zuzen erregistratuta dagoela egiaztatzeko, ireki PowerShell administratzaile gisa eta exekutatu:

```
Get-ItemProperty "HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Cryptography\Providers\Izenpe  
KSP\UM\00010001"
```

Komandoak `Image` gako bat itzuli behar du `C:\Windows\System32\izenpe_ksp.dll` -ra apuntatzen duena. Emaizarik itzultzen ez badu, exekutatu `IzenpeKspConfig.exe -register` `C:\Program Files\Izenpe\Tarjeta virtual\tools` -tik administratzaile baimenekin.

7. 4.0.8 bertsioaren oharrak

7.1 3.0.9 bertsiotik metatutako aldaketak

4.0.x adarrak 3.x-en sortutako CNG / KSP arkitekturaren gainean ingurune korporatibo errealean lan egiteko hobekuntza multzo bat kontsolidatzen du. Kapitulu honek aplikazioa zabaldu eta mantentzen duen IT taldeari eragiten dioten aldaketak laburbiltzen ditu.

7.1.1 ADOBE ACROBAT DC MODU BABESTUA AKTIBATUTA (V4.0.3)

Adobe-ren *sandbox*-aren (Protected Mode) eta hirugarrenen Key Storage Provider-ek entregatzen dituzten gakoek arteko blokeo historikoa konpontzen da. Aurreko bertsioetan Modu Babestua Adobe-ren hobespenetatik desaktibatu behar zen Txartel birtualarekin PDFak sinatu ahal izateko — hori zabalpen korporatibo gehienek ez dute onartzen segurtasun-politikagatik (GPO). 4.0.3 bertsiotik aurrera, sinadurak Modu Babestua aktibatuta funtzionatzen du konfigurazio-aldaketarik gabe.

Xehetasun teknikoa: ziurtagiri bakoitzari lotutako `CRYPT_KEY_PROV_INFO`-ren `dwKeySpec` propietatea `AT_SIGNATURE`-n finkatzen da, Adobe-k bide legacy-tik sartu eta Adobe-ren beraren *broker*-aren bidez KSP CNG-ra amai dezan. Chrome, Edge, Office, .NET, Cisco AnyConnect eta gainerako kontsumitzaile modernoek CNG-tik zuzenean sartzen jarraitzen dute, propietate independente gisa gordetako `CERT_KEY_SPEC_PROP_ID = CERT_NCRYPT_KEY_SPEC`-ri esker. 4.0.3 bertsioak abiaraztean migrazio-errutina bat ere badakar, aurreko bertsioetan estekatutako ziurtagirien propietatea berridazteko, erabiltzaileak berresteka egin behar izan gabe.

7.1.2 SILTRA / SHA-1 SINADURA SIGN BRIDGE-AK ONARTUTA (V4.0.4)

SILTRA (Gizarte Segurantzaren Diruzaintza Nagusiaren Zuzeneko Likidazio Sistema) komunikazioen bidalketak SHA-1-ekin sinatzen ditu, aurreko Windows *sign bridge* bertsioek HSM-ra iritsi aurretik baztertzen zuten algoritmoa. 4.0.4 bertsiotik aurrera, *bridge*-ak SHA-1 *hashak* onartzen ditu (20 byte gordinak eta 35 byte DigestInfo formatuan). Izenperen HSM-k algoritmo horri sinadura baimentzen dio SILTRA protokoloaren markoan.

Legacy-ko TLS handshake sinaduren (36 byte MD5+SHA1) errefusatzek mantentzen dira. Sinadura modernoek (SHA-256, SHA-384, SHA-512) bateragarritasuna ez da aldatzen.

7.1.3 VDI INGURUNE ROAMING-EKO IRAUNKORTASUNA (V4.0.6)

Aplikazioak kudeatzen dituen OAuth saioko kredentzialak eta *thumbprint*→*sign_identity* mapak Windows Credential Manager-en gordetzen dira `CRED_PERSIST_ENTERPRISE` flag-arekin (erabiltzailearen roaming profilean iraunkortasuna), `CRED_PERSIST_LOCAL_MACHINE`-en ordez (lokala bakarrik).

Eragina *Pooled Non-Persistent* motako VDI ingurunetan (Citrix Virtual Apps and Desktops, Windows Server RDS, Windows 365 Cloud PC): kredentzialak erabiltzailearen profilarekin bidaiatzen dute pool-eko VM-en artean Citrix User Profile Management (UPM) edo enpresa-mailako roaming profilaren bidez. Ondorioz, bi txartelak (Herritarra eta Profesionala) koherente mantentzen dira saioen artean. Roaming profila ez duten *standalone* lan-postuetan, Windows-ek isilean iraunkortasun lokalera jaisten du — aldaketa ikusgairik gabe.

7.1.4 MSI FORMATU GEHIGARRIAN BANAKETA (V4.0.X)

Inno Setup `.exe` instalatzaileaz gain, WiX Toolset-ekin sortutako `.msi` pakete natiboa banatzen da. Formatu hori zuzenean integratzen da Microsoft tresnekin (SCCM, Intune, GPO, Configuration Manager) *bootstrapper*-ik gabe. Bi formatuak funtzionalki baliokideak dira; ikusi § 4.3.2 jagolerik gabeko instalazio eta desinstalaziorako `msiexec` komandoak.

7.1.5 PARAMETRO INFORMATIBOAK OAUTH FLUXUAN (V4.0.5)

OAuth fluxuko `authorize endpoint`-ak `app_version`, `app_platform` eta `app_arch` gehitzen ditu *query params* informatibo gisa, Giltzari (Izenperen identity provider) bertsio-kontrola eta bezero-bertsioaren araberrako gorabeheren diagnostikoa egiteko aukera emateko. Ez du PII gehigarriarik (balioak binaryaren metadatuak dira, ez erabiltzailearenak). Ez du aldaketarik token exchange-an ez refresh-ean. Azken erabiltzailearentzat gardena.

7.1.6 BERTSIO-ZENBAKIAREN PLATAFORMA ANITZEKO BATERATZEA (V4.0.8)

4.0.8 bertsiotik aurrera, Windows-en bertsio-zenbakia dendan argitaratutako iOS, macOS eta Android edizioekin lerrotatzen da. Ez du aldaketa funtzionalik suposatzen Windows aplikazioan 4.0.6 bertsioari dagokionez; exekutagarriaren eta instalatzailearen bertsio-metadatu ikusgaia bakarrik.

7.2 Aurreko bertsioekiko bateragarritasuna

4.0.8 bertsioa EZ da bateragarria Txartel birtual 2.x-ekin. Adar horretako aurreko instalazio bat badago, gomendagarria da hura desinstalatzeko eta ekipoa berrabiarazteko bertsio berria instalatu aurretik, antzinako PKCS #11 hornitzailearen (`p11rss.dll`) eta Key Storage Provider berriaren (`izenpe_ksp.dll`) arteko gatazkak ekiditeko.

2.x adarrean estekatutako sinadura-identitateak 4.0.8-n berriro estekatu behar dira 5.2 atalean deskribatutako prozedura erabiliz, *tokenen* biltegitratze-sistema desberdina baita.

Edozein 3.0.x edo 4.0.x bertsiotik eguneratzea in-place egiten da, desinstalatu gabe. Estekatutako ziurtagiriak eta OAuth saioa mantentzen dira. `CRED_PERSIST_LOCAL_MACHINE`-ekin gordetako Credential Manager-eko kredentzialek irakurgarri jarraitzen dute eta `CRED_PERSIST_ENTERPRISE` -ekin progresiboki berridazten dira idazketa-eragiketa bakoitzean (OAuth login, refresh, berresteka), datu-galerarik edo eskuzko migrazioz gabe.

Laguntza: gertaera edo galdera oro Izenperen Erabiltzaileari Arreta emateko Zerbitzura zuzendu daiteke
<https://www.izenpe.eus> webgunearen bidez.

© 2026 Izenpe S.A. — Eskubide guztiak erreserbatuta.