

# Txartel Birtuala

4.0.8 b.

*Instalatzeko eta erabiltzeko eskuliburua*

macOS plataforma



# EDUKIA

---

## 1. Sarrera

## 2. Erabilera-kasuak

### 2.1 Ziurtagiriak CryptoTokenKit bidez argitaratzea

#### 2.1.1 Dokumentuak eta inprimakiak sinatzea

#### 2.1.2 SSL/TLS autentifikazioa

### 2.2 Aplikazioekiko integrazioa

#### 2.2.1 Sistemaren biltegia erabiltzen duten aplikazioak

#### 2.2.2 Biltegi propioa duten aplikazioak

## 3. Sistemaren eskakizunak

### 3.1 Sistema eragilea

### 3.2 Aplikazioaren kokapena

### 3.3 Baimenak eta pribilegioak

### 3.4 Sare-konektagarritasuna

### 3.5 Onartutako nabigatzaileak eta aplikazioak

## 4. Instalazioa eta desinstalazioa

### 4.1 Banaketa-bideak

### 4.2 Mac App Store-tik instalatzea

### 4.3 DMG fitxategitik instalatzea

### 4.4 Desinstalazioa

## 5. Erabilera

### 5.1 Lehen abiaraztea eta ongietorria

### 5.2 Ziurtagiri bat estekatzea

### 5.3 Ziurtagiriak aktibatzea eta desaktibatzea

### 5.4 Egoitza elektronikoetarako sarbidea

5.5 Egoera-barrako ikonoa

5.6 Aplikazioaren ezarpenak

5.7 Arazo baten berri ematea

5.8 Aplikaziotik irtetea

## 6. Arazoen ebazpena

## 7. 4.0.8 bertsioaren oharrak

### A eranskina. Firefox, AutoFirma eta Idazki Desktop (keychain-pkcs11)

# 1. Sarrera

Txartel birtuala mahaigaineko aplikazio bat da, eta lizenperen hodeian gordetako erabiltzailearen ziurtagiri digitalak (**BakQ** eta **Hodeiko profesionala**) Mac ekipo batean erabiltzeko aukera ematen du, sistemako aplikazioek ziurtagiri horiek eta haien sinadura-gakoak lokalki instalatuta egongo balira bezala erabil ditzaten.

macOS plataforman, sistemarekiko integrazioa **CryptoTokenKit (CTK)** bidez egiten da, token kriptografikoak sistemaren ziurtagiri-biltegian erakusteko Applek duen mekanismo estandarra. Aplikazioak saio aktiboaren ziurtagiria argitaratzen duen CTK hedapen bat dakar; une horretatik aurrera, ziurtagiria ikusgai dago Safari, Google Chrome, Adobe Acrobat eta sistemaren Giltzategia kontsultatzen duen beste edozein aplikazientzat. Gako pribatua ez da inoiz lizenperen azpiegituretik ateratzen: sinadura-eragiketak modu urrunean eskuordetzen dira.

Eskuliburu honek aplikazioaren erabilera-kasuak, sistemaren eskakizunak, instalazio- eta desinstalazio-prozedura, ohiko operatiba eta arazoen ebazpena deskribatzen ditu, macOS-eko 4.0.8 bertsioan.

## 2. Erabilera-kasuak

---

Kapitulu honek Txartel birtualaren erabilera-kasu nagusiak deskribatzen ditu macOS plataforman.

### 2.1 Ziurtagiriak CryptoTokenKit bidez argitaratzea

---

Aplikazioa instalatuta eta ziurtagiri bat aktibo dagoenean, erabiltzailearen ziurtagiria sistemaren biltegian argitaratuta geratzen da, aplikazioaren paketeen sartuta dagoen *CryptoTokenKit* hedapenaren bidez. macOSek hedapen hori erregistratzen du aplikazioa `/Aplicaciones` karpetan hautematean, eta ziurtagiria sistemaren token gisa erakusten du.

Ondorio praktikoak hauek dira:

- Ziurtagiriak automatikoki agertzen dira nabigatzaileen eta sinadura-aplikazioen ziurtagiri-hautatzailean.
- Haien bizi-zikloa aplikaziotik bertatik kontrolatzen da: ziurtagiri bat aktibatzean agertzen dira, eta desaktibatzean, saioa iraungitzean edo aplikaziotik irtetean desagertzen dira.
- Aplikazioak saio aktiboari dagokion ziurtagiria bakarrik argitaratzen du, sistemaren hautatzailean sarrera bikoiztuak saihestuz.

---

#### Importante

Txartel birtualak kudeatzen dituen ziurtagiriak ezin dira eskuz inportatu edo ezabatu macOSen Giltzategitik. CTK hedapenak argitaratutako token birtualak dira, eta haien bizi-zikloa aplikaziotik soilik kontrolatzen da.

---

#### 2.1.1 DOKUMENTUAK ETA INPRIMAKIAK SINATZEA

PDF dokumentuak Adobe Acrobat bidez sinatzea eta web-inprimakiak Safaritik edo Google Chrometik sinatzea. Eragiketa kriptografikoa beti modu urrunean egiten da lizenperen azpiegituraren aurrean, gako pribatua azpiegitura horretatik atera gabe. 4.0.6 bertsiotik aurrera, aplikazioak RSA-PSS betegarria erabiltzen du kontsumitzaileak hala eskatzen duenean, eta horrek Safariren sinadura- eta autentifikazio-agertokiak gaitzen ditu.

#### 2.1.2 SSL/TLS AUTENTIFIKAZIOA

Bezero-ziurtagiriarekin TLS autentifikazioa eskatzen duten urruneko gunetarako sarbidea: egoitza elektronikoak, bulego birtualak eta zerbitzu telematikoak. Sistemaren biltegia erabiltzen dutenez, bai Safarik bai Google Chromek Txartel birtualak argitaratutako ziurtagiria erakusten dute bezero-ziurtagiria hautatzeko elkarriketan, konfigurazio osagarriak gabe.

## 2.2 Aplikazioekiko integrazioa

---

### 2.2.1 SISTEMAREN BILTEGIA ERABILTZEN DUTEN APLIKAZIOAK

Ondorengo aplikazioek macOSen ziurtagiri-biltegia kontsultatzen dute eta, beraz, modu gardenean funtzionatzen dute Txartel birtualarekin:

- **Safari** — aplikazioaren 4.0.6 bertsiotik aurrera onartuta.
- **Google Chrome** — bezeroaren TLS autentifikazioa.
- **Adobe Acrobat** — PDF dokumentuen sinadura.
- Identitateak sistemaren Giltzategiaren bidez ebatzen dituen macOSeko beste edozein aplikazio.

### 2.2.2 BILTEGI PROPIOA DUTEN APLIKAZIOAK

**Mozilla Firefox, AutoFirma eta Idazki Desktop** aplikazioek ez dute macOSen ziurtagiri-biltegia erabiltzen: Firefoxek bere NSS biltegi propioa darabil, eta AutoFirmak eta Idazki Desktopek Javaren biltegian edo Firefoxenean oinarritzen dira, beren konfigurazioaren arabera. Kasu horietan, integraziorako PKCS #11 zubi-liburutegi bat behar da, aplikazio horien eskaerak sistemaren Giltzategira itzultzen dituen.

Liburutegi horren instalazio- eta konfigurazio-prozedura osoa eskuliburu honen **A eranskinean** deskribatzen da.

## 3. Sistemaren eskakizunak

---

Kapitulu honek Txartel birtuala 4.0.8 macOSen instalatzeko eta exekutatzeko beharrezkoak diren eskakizunak deskribatzen ditu.

### 3.1 Sistema eragilea

---

Txartel birtuala 4.0.8 bertsioak **macOS 11.5 edo ondorengoa** behar du. Aplikazioa binario unibertsal gisa banatzen da, eta bai Intel prozesadorea duten Mac ekipoetan bai Appleren txipa dutenetan funtzionatzen du.

Ez da macOSen aurreko bertsioen euskarrik ematen.

### 3.2 Aplikazioaren kokapena

---

#### Importante

Aplikazioak `/Aplicaciones` **karpetan egon behar du nahitaez**. macOSek kokapen horretan instalatutako aplikazio baten CryptoTokenKit hedapena baino ez du erregistratzen. Aplikazioa DMGren irudititik, Deskargak karpetatik edo beste edozein bidetatik exekutatzen bada, CTK hedapena ez da erregistratzen eta **ziurtagiriak ez dira sistemaren biltegian argitaratzen**: ez dira Safarin, Chromen edo Adobe Acrobaten agertuko, nahiz eta aplikazioan bertan ziurtagiria aktibo gisa azaldu.

---

Alde handiz, hau da "aplikazioak ziurtagiria aktibo dagoela dio, baina nabigatzaileak ez du ikusten" motako gorabeheren arrazoi ohikoena. Konponbidea aplikazioa ixtea, `/Aplicaciones` karpetara kopiatzea edo eramatea eta handik berriro irekitzea da.

### 3.3 Baimenak eta pribilegioak

---

Txartel birtuala instalatzeko **ez da administratzaile-baimenik behar**: aplikazioa erabiltzailearen testuinguruan exekutatzen da, eta ez du osagairik instalatzen sistemaren bideetan, ezta nukleoaren hedapenik ere. CTK hedapena automatikoki erregistratzen da aplikazioaren pakete beretik.

Ziurtagiriak aplikazioa exekutatzen duen erabiltzailearen biltegian argitaratzen dira. Partekatutako ekipoetan, erabiltzaile bakoitzak bere ziurtagiriak estekatu eta aktibatu behar ditu.

A eranskinean deskribatutako `keychain-pkcs11` zubi-liburutegiak bai, administratzaile-pribilegioak behar ditu, bere instalatzaileak `/usr/local/lib` karpetan idazten baitu. Osagai aukerakoa da, eta lizenperentzat kanpokoak.

### 3.4 Sare-konektagarritasuna

Txartel birtualak **Izenperen zerbitzuetarako HTTPS irteera** behar du erabiltzailea autentifikatzeko, saioa mantentzeko eta urruneko sinadura-eragiketak burutzeko. Konektagarritasunik gabe, aplikazioak "Deskonektatuta" egoera erakutsiko du egoera-barran, eta ziurtagiriak ezin izango dira aktibatu.

| Helburua              | Protokoloa | Ataka |
|-----------------------|------------|-------|
| eidas.izenpe.com      | HTTPS      | 443   |
| eidas-prof.izenpe.eus | HTTPS      | 443   |
| servicios.izenpe.com  | HTTPS      | 443   |

Lehen bi helburuak dira aplikazioak erabiltzailea identifikatzeko eta sinatzeko erabiltzen dituenak: **eidas.izenpe.com** herritarren ziurtagirirako (BakQ) eta **eidas-prof.izenpe.eus** ziurtagiri profesionalerako. Horietakoren bat eskuragarri ez badago, mota horretako ziurtagiriak ezin izango dira aktibatu. Hirugarrenak aurrerago deskribatzen den funtzionamendu-egiaztapenean baino ez du parte hartzen.

Aplikazioak sisteman definitutako sare- eta proxy-konfigurazioa errespetatzen du. Suebakia edo TLS ikuskaritza duten ingurune korporatiboetan, sistema-arduradunak bermatu behar du erabiltzailearen ekipoak Izenperen zerbitzuetara iristen direla, konexioa fidagarria ez den ikuskaritza-ziurtagiri batek atzeman gabe.

### 3.5 Onartutako nabigatzaileak eta aplikazioak

| Aplikazioa      | Onartutako bertsioak | Oharrak                                |
|-----------------|----------------------|----------------------------------------|
| Safari          | Azken bertsioak      | Sistemaren biltegia (4.0.6 bertsiotik) |
| Google Chrome   | Azken bertsioak      | Sistemaren biltegia                    |
| Adobe Acrobat   | DC eta ondorengoak   | Sistemaren biltegia, PDF sinadura      |
| Mozilla Firefox | Azken bertsioak      | keychain-pkcs11 behar du (A eranskina) |
| AutoFirma       | Azken bertsioak      | keychain-pkcs11 behar du (A eranskina) |
| Idazki Desktop  | Azken bertsioak      | keychain-pkcs11 behar du (A eranskina) |

## 4. Instalazioa eta desinstalazioa

### 4.1 Banaketa-bideak

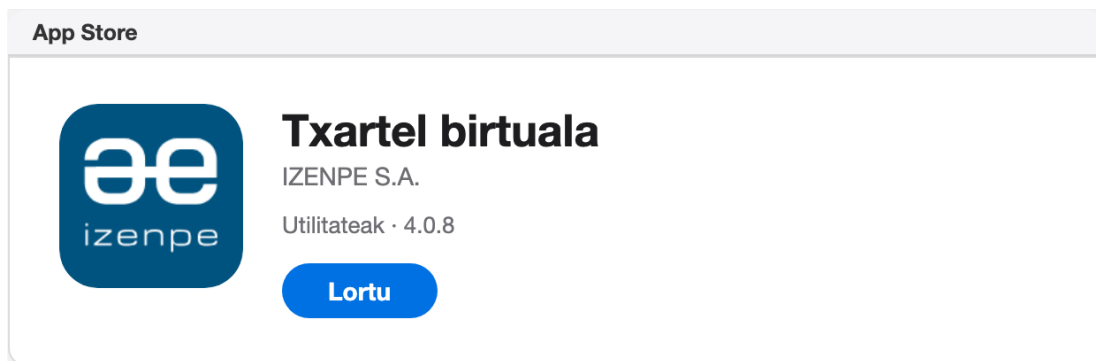
macOSerako Txartel birtuala bi bide ofizialetatik banatzen da, funtzionalki baliokideak direnak:

| Bidea            | Jatorria                 | Erabilera gomendatua                                           |
|------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Mac App Store    | Appleren aplikazio-denda | Erabiltzaileak egindako instalazio eta eguneratze automatikoak |
| DMG disko-irudia | Izenperen webgunea       | App Store sarbiderik gabeko ekipoak edo zabalpen kontrolatua   |

Bi banaketek aplikazio bera dakarte, sinatua eta notarizatua, eta CryptoTokenKit hedapena barne hartzen dute. Aldea entrega-kanalean eta eguneratze-mekanismoan baino ez dago.

### 4.2 Mac App Store-tik instalatzea

1. Ireki **App Store** aplikazioa Macean.
2. Bilatu **Txartel birtuala** eta egiaztatu argitaratzailea **IZENPE S.A.** dela.
3. Sakatu **Lortu** eta berretsi instalazioa.



1. irudia — Txartel birtualaren fitxa Mac App Store-n (4.0.8 bertsioa, IZENPE S.A. argitaratzailea).

App Storek aplikazioa beti `/Aplicaciones` karpetan instalatzen du; beraz, 3.2 atalean deskribatutako kokapen-eskakizuna automatikoki betetzen da. Eguneratzeak ere dendetik bertatik kudeatzen dira.

## 4.3 DMG fitxategitik instalatzea

Aplikazioa disko-irudi gisa ( `.dmg` ) ere deskarga daiteke Izenperen webgunetik. Prozedura hau da:

1. Egin klik bikoitza deskargatutako `.dmg` fitxategian irudia muntatzeko.
2. **Arrastatu Txartel birtualaren ikonoa Aplicaciones karpetaren gainera**, leiho berean erakusten dena.
3. Kopia amaitu ondoren, egotzi disko-irudia.
4. Ireki aplikazioa `/Aplicaciones` karpetatik (Finder edo Launchpad).



2. irudia — DMGren leihoa: aplikazioa Aplicaciones karpetara arrastatzea.

### Importante

Ez exekutatu aplikazioa DMGren leihotik bertatik, ezta Deskargak karpetatik ere. Kokapen horietan CryptoTokenKit hedapena ez da erregistratzen eta ziurtagiriak ez dira sisteman argitaratzera iristen. Kopiatu beti aplikazioa `/Aplicaciones` karpetara ireki aurretik.

### Nota

Internetetik deskargatutako aplikazio baten lehen irekitzea Gatekeeperren egiaztapenaren menpe dago. DMG paketea Izenperen garatzaile-identifikatzailearekin sinatuta eta **Applek notarizatuta** dago; beraz, macOSek aplikazioak software kaltegarriarik ez duela adierazten duen berrespen bat eskatzera mugatzen da: nahikoa da **Ireki** sakatzea. Ez da beharrezkoa Gatekeeper desaktibatzea, ezta aplikazioa eskuz baimentzea ere.

## 4.4 Desinstalazioa

---

Aplikazioa desinstalatzeko:

- Arrastatu **Txartel birtuala** /Aplicaciones karpetatik **Zakarrontzira**.
- Mac App Store-tik instalatu bada, **Launchpad**-etik ere ezaba daiteke, ikonoa sakatuta mantenduz eta ezabatzeko gurutzea erabiliz.

Aplikazioa ezabatzean, macOS-ek bere CTK hedapena erregistratzeari uzten dio eta ziurtagiriak sistemaren biltegian argitaratuta egoteari uzten diote. Identitateak osorik mantentzen dira lizenperen hodeian, eta berriro esteka daitezke berrinstalatu ondoren.

## 5. Erabilera

---

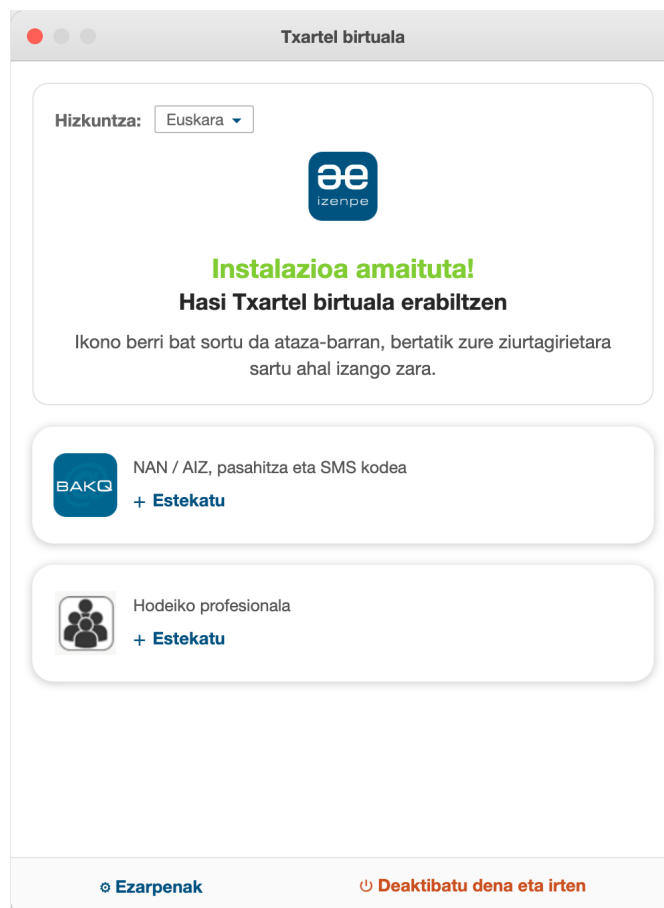
Kapitulu honek aplikazioaren ohiko operatiba deskribatzen du, lehen abiarazketatik hasi eta ziurtagiri digitalaren bidezko egoitza elektronikoetarako sarbideraino. Erakusten diren irudiak aplikazioaren euskarazko bertsioari dagozkio; gaztelaniazko bertsioak egitura eta diseinu bisual bera mantentzen du.

### 5.1 Lehen abiaraztea eta ongietorria

---

Aplikazioa `/Aplicaciones` karpetatik edo Launchpad-etik abiarazten da. Leiho nagusiak tamaina finkoa du — 500×680 pixel ongietorri-mezua erakusten den bitartean, eta 500×500 mezua desagertu ondoren — eta **ez da tamainaz alda daitekeena, ezta ikonotu daitekeena ere**, gainerako plataformekin koherentziari eutsiz.

Lehen abiarazketan, pantaila nagusiak ongietorri-banda bat erakusten du "*Instalazioa amaituta!*" mezuarekin, hizkuntza-hautatzaile batekin (Gaztelania / Euskara) eta egoera-barrako ikonoari buruzko ohar batekin. Bandaren azpian, eskuragarri dauden bi ziurtagiri-txartelak erakusten dira, oraindik estekatu gabe. Ondorengo abiarazketetan, ongietorri-banda ez da jada erakusten.



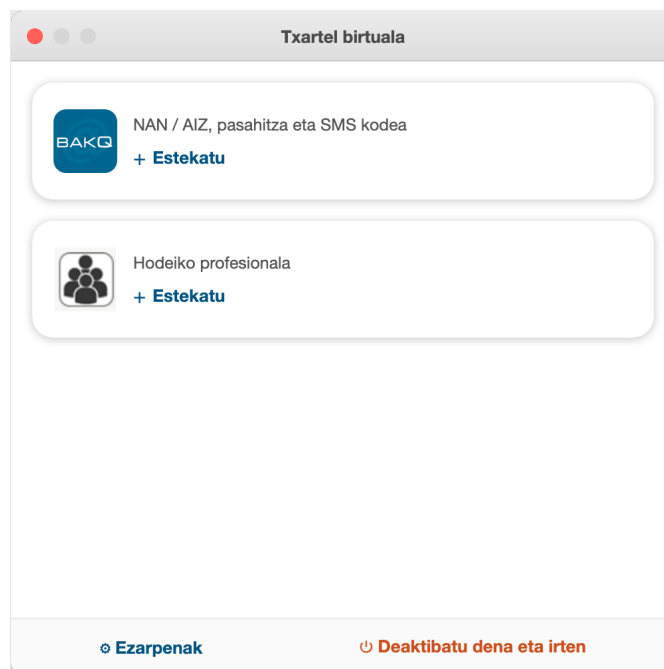
3. irudia — Pantaila nagusia lehen abiarazketan, ongietorri-banda ikusgai duela.

## 5.2 Ziurtagiri bat estekatzea

Txartel birtualak bi ziurtagiri-mota estekatzeko aukera ematen du:

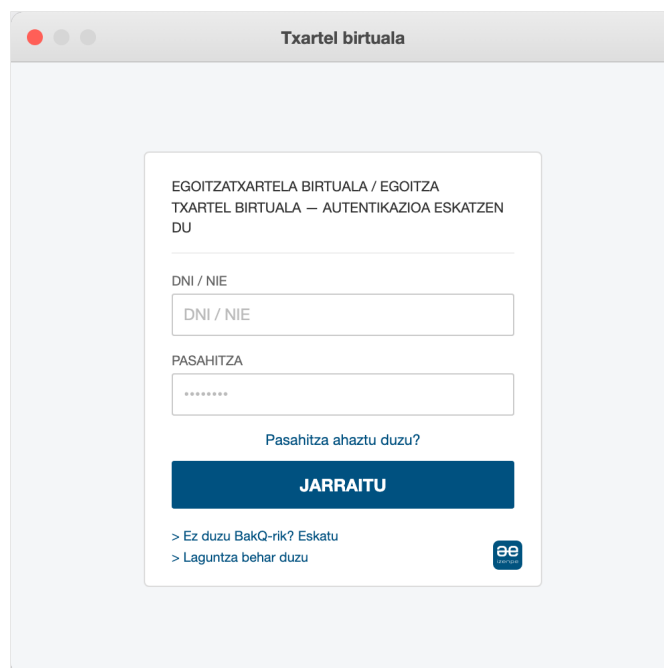
- **NAN / AIZ, pasahitza eta SMS kodea:** herritarraren ziurtagiria, zeinaren identifikazioa **BakQ** bidez egiten den.
- **Hodeiko profesionala:** erakunde bati lotutako ziurtagiri profesionala, langile publikoentzat eta elkargokide edo autonomo profesionalentzat.

Ziurtagiri bat estekatuta ez dagoen bitartean, bere txartelak ziurtagiri-motaren ikonoa eta **+** **Estekatu** aukera erakusten ditu:



4. irudia — Pantaila nagusia bi ziurtagiriak estekatu gabe.

Dagokion txartelaren gainean sakatzean, lizenperen identifikazio-leihoak irekitzen da aplikazioaren barruan bertan:



5. irudia — Lizenperen identifikazio-leihoak (BakQ).

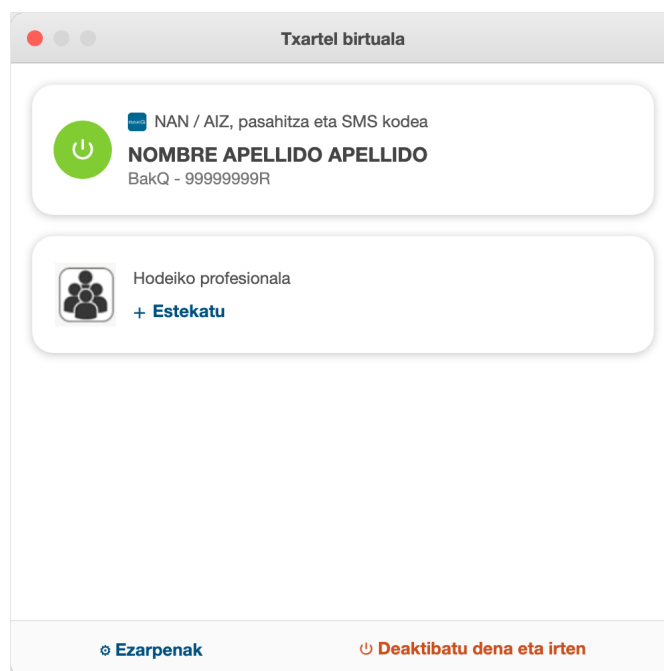
Behin kredentzialak sartu eta faktore bikoitzeko identifikazio-prozesua osatuta (BakQ-n, SMS kodearen bidez), ziurtagiria estekatuta geratzen da eta pantaila nagusian agertzen da bere pizteko botoiarekin.

Estekatzea behin bakarrik egiten da ziurtagiri bakoitzeko. Kredentzialak ez dira lokalean gordetzen: aplikazioak sarbidea modu gardenean berritzeko beharrezkoak diren saio-kredentzialak baino ez ditu gordetzen.

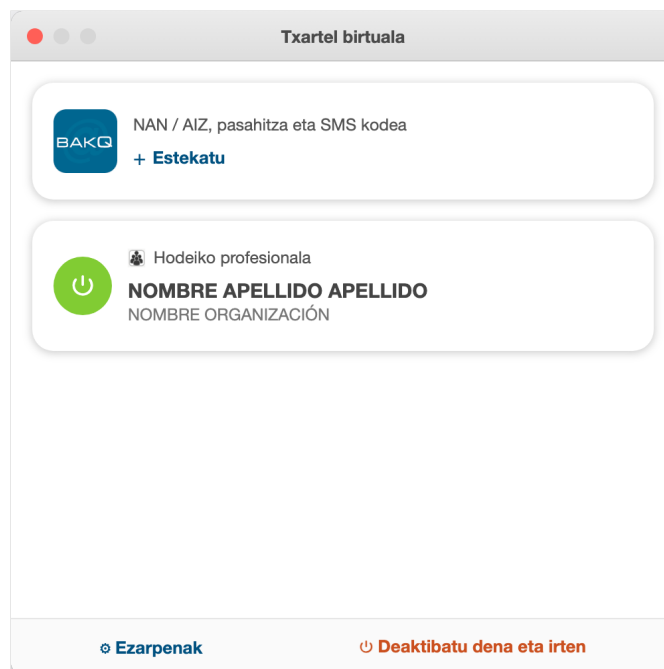
### 5.3 Ziurtagiriak aktibatzea eta desaktibatzea

Behin estekatuta, ziurtagiriaren txartelak titularren izena, bere identifikatzailea (NAN / AIZ herritarraren ziurtagirian, edo erakundearen izena profesionalean) eta egoera islatzen duen eta hura aldatzeko balio duen **pizteko botoi** zirkular bat erakusten ditu:

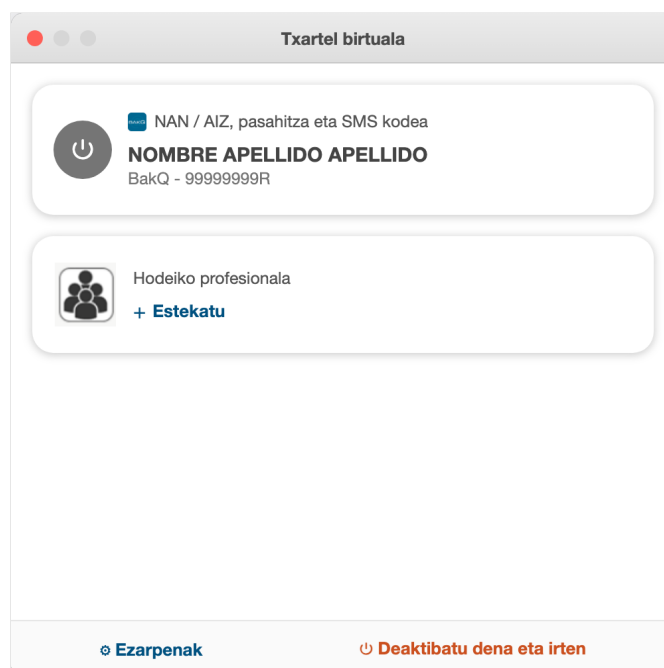
- **Botoi berdea:** ziurtagiria aktibo dago. CTK hedapenaren bidez sistemaren biltegian argitaratu da, eta ekipoko aplikazio guztiek erabil dezakete.
- **Botoi grisa:** ziurtagiria estekatuta dago, baina desaktibatuta. Ez dago ikusgai sistemaren aplikazioentzat, eta ezin da erabili sinatzeko, ezta autentifikatzeko ere.



6. irudia — Herritarraren ziurtagiria (BakQ) estekatuta eta aktibo.



7. irudia — Hodeiko ziurtagiri profesionala, estekatuta eta aktibo.



8. irudia — Ziurtagiria estekatuta baina desaktibatuta (botoi grisa).

### Nota

Ziurtagiri aktibo bati lotutako saioak **15 minutuko** iraupena du. Denbora hori igarota, saioa iraungi egiten da, ziurtagiria sistemaren biltegitik kentzen da eta aplikazioentzat eskuragarri egoteari uzten dio. Berrir aktibatzeko, nahikoa da bere txartelaren pizteko botoia berriz sakatzea.

Ekipoa eten-egoera batetik esnatzen denean, aplikazioak automatikoki berritzen du ziurtagiri aktiboen saioa, erabiltzailearen esku-hartzerik gabe.

## 5.4 Egoitza elektronikoetarako sarbidea

Ziurtagiri bat aktibo duela, erabiltzailea edozein egoitza elektronikotara sar daiteke bere ohiko nabigatzailetik (Safari, Google Chrome...). Bezeroaren TLS autentifikazioa eskatzean, nabigatzaileak Txartel birtualak argitaratutako ziurtagiria erakusten du sistemaren biltegiko gainerako identitateekin batera.

Ez da beharrezkoa leiho nagusia ikusgai egotea; nahikoa da aplikazioa exekutatzen ari izatea, eta hori egoera-barrako ikonoaren bidez egiazta daiteke.

### Nota

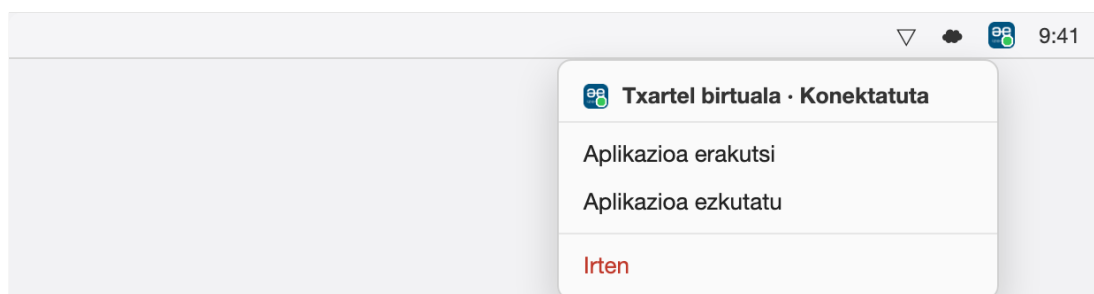
Funtzionamendua muturretik muturrera baliozkotzeko, lizenpek proba-tresna bat eskaintzen du: sartu <https://servicios.izenpe.com/> gunean, jo *Ziurtagiri digitalen tresnak* atalera eta hautatu *Identifikazioa probatu*.

## 5.5 Egoera-barrako ikonoa

Aplikazioa exekutatzen ari den bitartean, ikono bat ikusgai mantentzen da macOSen egoera-barran, pantailaren goiko eskuineko izkinan. Haren gainean sakatzean, uneko egoera adierazten duen menu bat zabaltzen da:

- **Konektatuta:** gutxienez ziurtagiri bat aktibo dago eta aplikazioak lizenperen zerbitzuekiko konexioari eusten dio.
- **Deskonektatuta:** ez dago ziurtagiri aktiborik edo ez dago konexiorik lizenperen zerbitzuekin.
- **Egiaztatzen:** aplikazioa konektagarritasuna egiaztatzen edo saioa berritzen ari da.

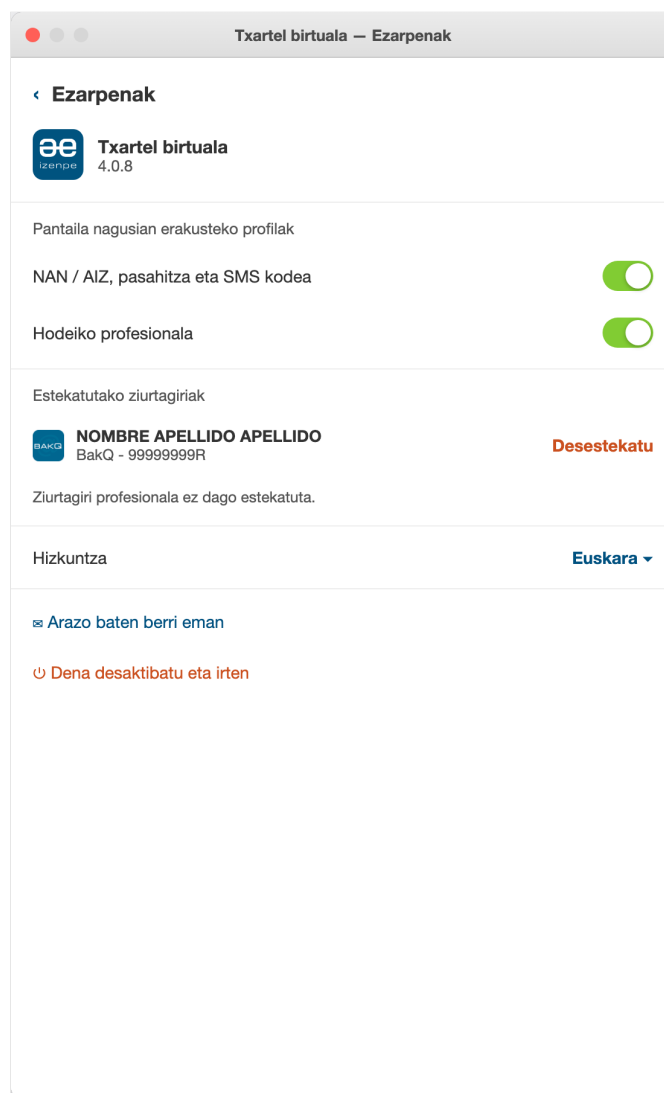
Menuak, gainera, **Aplikazioa erakutsi**, **Aplikazioa ezkutatu** eta **Irten** ekintzak biltzen ditu.



9. irudia — macOSen egoera-barrako ikonoa eta hari lotutako menua.

## 5.6 Aplikazioaren ezarpenak

**Ezarpenak** pantailak — leiho nagusiaren beheko ezkerrean dagoen izen bereko botoitik eskuragarri — profil ikusgaiak konfiguratzeko, estekatutako ziurtagiriak kudeatzeko, hizkuntza aldatzeko, arazo baten berri emateko eta aplikaziotik irteteko aukera ematen du.



10. irudia — Aplikazioaren Ezarpenak pantaila.

- **Pantaila nagusian erakusteko profilak:** herritarraren txartela (NAN / AIZ), hodeiko profesionalarena edo biak ezkutatzeko aukera ematen du. Beti mantendu behar da gutxienez profil bat ikusgai.
- **Estekatutako ziurtagiriak:** jada estekatuta dauden ziurtagirien xehetasuna erakusten du, eta banaka desestekatzeko aukera ematen du *Desestekatu* aukeraren bidez.
- **Hizkuntza:** Gaztelania eta Euskara artean aldatzeko aukera ematen du. Aldaketa berehala aplikatzen da, aplikazioa berrabiarazi gabe.
- **Ekintzak:** *Arazo baten berri eman* eta *Dena desaktibatu eta irten* estekak.

## 5.7 Arazo baten berri ematea

Erabiltzaileak aplikazioa erabiltzean arazoren bat antzemanen badu, zuzenean Izenperen laguntza-taldeari jakinaraz diezaioke **Arazo baten berri eman** pantailatik, Ezarpenetatik eskuragarri dagoena.

The screenshot shows a web form titled 'Txartel birtuala — Arazo baten berri eman'. The form has a header with a back arrow and the title 'Arazo baten berri eman'. Below the header is a paragraph: 'Aplikazioa erabiltzean arazoren bat antzeman baduzu, mesedez, bete hurrengo eremuak gorabehera deskribatzeko. 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 character count 'Gehienez 2000 karaktere' is shown below the description field. At the bottom is a blue button labeled 'Bidali' (Send).

11. irudia — Laguntza-taldeari arazo baten berri emateko inprimakia.

Jakinarazpena Izenperen arreta-sistemara bidaltzen da, diagnostikoa errazten duen ingurunearen metainformazio teknikoarekin batera (macOSen bertsioa, aplikazioaren bertsioa eta ekipoen identifikatzaile anonimoa), datu pertsonal sentikorrik eta kredentzialik sartu gabe.

## 5.8 Aplikaziotik irtetea

---

Txartel birtuala ixteko, erabiltzaileak bi bide ditu:

- Sakatu **Dena desaktibatu eta irten**, leiho nagusiaren oinean eta Ezarpenak pantailan eskuragarri dagoena.
- Sakatu egoera-barrako ikonoaren gainean eta hautatu **Irten**.

---

### Importante

Leiho nagusia botoi gorriarekin ixteak EZ du aplikazioa ixten: ezkutatu egiten du, aktibo zeuden ziurtagiriak aktibo mantenduz eta, beraz, sistemaren biltegian argitaratuta. Horri esker, nabigatzaileak eta gainerako aplikazioek erabiltzen jarrai dezakete leihoa irekita eduki gabe. Aplikazioa benetan amaitzeko, aurreko bi aukeretako bat erabili behar da.

---

## 6. Arazoen ebazpena

---

Kapitulu honek aplikazioaren instalazioan edo erabileran gertatzen diren gorabehera ohikoenak eta haiek konpontzeko modua biltzen ditu.

### 6.1 Ziurtagiriak ez dira agertzen Safarin, Chromen edo Adobe Acrobaten

---

**Arrazoi ohikoena:** aplikazioa ez dago `/Aplicaciones` karpetan instalatuta. macOSek karpeta horretan kokatutako aplikazioen CryptoTokenKit hedapena baino ez du erregistratzen; aplikazioa DMGren irudititik, Deskargak karpetatik edo beste edozein bidetatik exekutatzen bada, ziurtagiria ez da inoiz sistemaren biltegian argitaratzera iristen, nahiz eta aplikazioak berak aktibo gisa erakutsi.

**Konponbidea:**

1. Irten aplikaziotik erabat (*Dena desaktibatu eta irten*, edo *Irten* egoera-barrako ikonotik).
2. Egotzi DMGren irudia oraindik muntatuta badago.
3. Kopiatu edo eraman **Txartel birtuala** `/Aplicaciones` karpetara.
4. Ireki aplikazioa `/Aplicaciones` karpetatik, estekatu edo aktibatu berriro ziurtagiria eta berrabiarazi nabigatzailea edo sinadura-aplikazioa.

Arazoak bere horretan jarraitzen badu aplikazioa jada `/Aplicaciones` karpetan dagoela, egiaztatu ziurtagiria aktibo gisa agertzen dela (botoi berdea) eta saioa ez dela iraungi (6.2 atala), eta itxi eta ireki berriro bezero-aplikazioa erabat: nabigatzaileek eta Adobek abiaraztean kontsultatzen dute sistemaren biltegia.

### 6.2 Ziurtagiriak denbora baten ondoren funtzionatzeari uzten dio

---

**Arrazoa:** ziurtagiri aktibo baten saioak **15 minutuko** iraupena du. Iraungitzean, ziurtagiria sistemaren biltegitik kentzen da eta aplikazioek ikusteari uzten diote.

**Konponbidea:** ireki Txartel birtuala eta sakatu berriro ziurtagiriaren txartelaren pizteko botoia hura berriz aktibatzeko. Ekipoa etenaldian egon bada, aplikazioak automatikoki berritzen du saioa esnatzean; kasu horretan ez da ekintzarik behar.

## 6.3 Firefoxek, AutoFirmak edo Idazki Desktopek ez dituzte ziurtagiriak ikusten

---

**Arrazoa:** aplikazio horiek ez dute macOSen ziurtagiri-biltegia erabiltzen, biltegi propioak baizik (NSS Firefoxen kasuan, eta Javaren biltegia edo Firefoxena AutoFirman eta Idazki Desktopek). Beraz, ezin dituzte CryptoTokenKit-ek argitaratutako tokenak kontsultatu.

**Konponbidea:** `keychain-pkcs11` PKCS #11 zubi-liburutegia instalatzea eta konfiguratzea, eskuliburu honen **A eranskinean** deskribatutako prozeduraren arabera.

## 6.4 macOSek ez du uzten deskargatutako aplikazioa irekitzen (Gatekeeper)

---

**Arrazoa:** deskargatutako fitxategiak sinadura edo notarizazioa galdu du —adibidez, berriro konprimitu bada edo edukia aldatzen duen sistema baten bidez transferitu bada—, edo bestela ekipoak ezin du Appleren notarizazio-zerbitzua kontsultatu.

**Konponbidea:** deskargatu berriro DMGa Izenperen webgunetik, manipulatu gabe. Hala ere macOSek aplikazioa irekitzea eragozten badu, jo *Sistemaren ezarpenak > Pribatutasuna eta segurtasuna* atalera (macOS 12 eta aurrekoetan, *Sistemaren hobespenak > Segurtasuna eta pribatutasuna*, Orokorra fitxa): Txartel birtualaren irekiera blokeatu dela adierazten duen mezu bat eta **Ireki hala ere** botoi bat agertuko dira.

Aplikazioa Mac App Store-tik instalatzen bada, egoera hau ez da gertatzen.

## 6.5 Aplikazioak "Deskonektatuta" egoera erakusten du

---

**Arrazoa:** aplikazioak ezin ditu Izenperen zerbitzuak atzeman. Normalean konektagarritasun-faltagatik, gaizki konfiguratutako proxy korporatibo batengatik edo HTTPS irteera blokeatzen duen suebaki batengatik izaten da.

**Konponbidea:** egiaztatu ekipoaren konektagarritasun orokorra eta berretsi sistema-arduradunarekin Izenperen zerbitzuetarako HTTPS sarbidea (443 ataka) baimenduta dagoela, eta konexioa ez dagoela ekipoarentzat fidagarria ez den ziurtagiria duen TLS ikuskaritza-proxy batek atzemanda.

## 7. 4.0.8 bertsioaren oharrak

---

### 7.1 Aldaketa nagusiak

---

#### 7.1.1 SAFARIEN EUSKARRIA (V4.0.6)

4.0.6 bertsiotik aurrera, Txartel birtualak argitaratutako ziurtagiriak **Safaritik** erabil daitezke, bai bezeroaren TLS autentifikaziorako bai sinatzeko. Hori RSA-PSS betegarri-eskema hartzeari zor zaio, kontsumitzaileak hala eskatzen duenean, Safarik erabiltzen dituen API kriptografikoen eskakizuna baita. Aplikazioaren aurreko bertsioek ez zuten nabigatzaile hau onartzen.

#### 7.1.2 SAIOAREN BERRITZEA ETENALDIAREN ONDOREN (V4.0.6)

Aplikazioak ekipoaren esnatzea hautematen du eten-egoera baten ondoren, eta automatikoki berritzen du ziurtagiri aktiboen saioa. Horrela, erabiltzaileak ez du ziurtagiria eskuz berraktibatu behar eramangarriaren tapa irekitzen duen bakoitzean.

#### 7.1.3 ZIURTAGIRI BAKARRA ARGITARATZEA CTK-N (V4.0.6)

CryptoTokenKit hedapenak saio aktiboari dagokion ziurtagiria bakarrik argitaratzen du. Horrela, saihestu egiten da sistemaren ziurtagiri-hautatzaileak hainbat sarrera aldi berean erakustea eta erabiltzaileak indarrean dagoen saioari ez dagokion identitate bat hautatzea.

#### 7.1.4 MAC APP STORE-N BANATZEA (V4.0.8)

Izenperen webgunetik deskarga daitekeen DMG irudiaz gain, aplikazioa **Mac App Store** bidez banatzen da. Kanal horrek bermatzen du aplikazioa beti `/Aplicaciones` karpetan instalatuko dela, eta eguneratzeen kudeaketa errazten du.

## 7.2 Eskakizunak eta bateragarritasuna

---

4.0.8 bertsioak macOS 11.5 edo ondorengoa behar du. Ezinbesteko baldintza da aplikazioa `/Aplicaciones` karpetan egotea, CryptoTokenKit hedapena erregistra dadin eta ziurtagiriak sistemaren biltegian argitara daitezen.

Ziurtagiri-biltegi propioak erabiltzen dituzten aplikazioek (Mozilla Firefox, AutoFirma eta Idazki Desktop) A eranskinean deskribatutako konfigurazio osagarria behar dute.

# A eranskina. Firefox, AutoFirma eta Idazki Desktop (keychain-pkcs11)

Mozilla Firefoxek, AutoFirmak eta Idazki Desktopek ez dute macOSen ziurtagiri-biltegia kontsultatzen; beraz, ezin dituzte zuzenean ikusi Txartel birtualak CryptoTokenKit bidez argitaratutako ziurtagiriak. Aplikazio horietatik erabili ahal izateko, `keychain-pkcs11` izeneko **PKCS #11 zubi-liburutegi** bat instalatu behar da, aplikazio horien PKCS #11 eskaerak sistemaren Giltzategira itzultzen dituen.

## Importante

`keychain-pkcs11` hirugarren batek garatutako softwarea da, **Izenperentzat kanpoko**. Izenpek instalazio-paketea eskaintzen du erabiltzailearen erosotasunerako, baina ez da liburutegiaren egilea, ezta bere kodearen euskarria ematen duena ere. Haren instalazioa aukerakoa da, eta Firefox, AutoFirma edo Idazki Desktop erabiliko badira baino ez da beharrezkoa.

## A.1 Paketea deskargatzea eta instalatzea

1. Sartu Izenperen dokumentazio teknikoaren webgunean:  
<https://www.izenpe.eus/soporte-y-documentacion-tecnica/webize01-cndoctecnica/es/>
2. Bilatu eta deskargatu macOSerako **keychain-pkcs11** paketea.
3. Exekutatu deskargatutako instalatzailea eta jarraitu morroiaren urratsei. Prozesuak administratzaile-kredentzialak eskatzen ditu, liburutegia sistemaren bide batera kopiaitzen baita.
4. Amaitzean, egiaztatu fitxategi hau existitzen dela:

```
/usr/local/lib/keychain-pkcs11.dylib
```

Instalazioaren ondoren, konfiguratu aplikazio bakoitza ondorengo atalen arabera.

## A.2 Mozilla Firefoxen konfigurazioa

Firefoxek bere NSS biltegi propioa erabiltzen du eta kanpoko PKCS #11 moduluak kargatzea onartzen du. Zubi-liburutegia erregistratzeko:

1. Ireki Firefox eta sartu *Hobespenak* atalean (edo *Ezarpenak*, bertsioaren arabera).

2. Jo **Pribatutasuna eta segurtasuna** atalera.
3. Joan **Ziurtagiriak** ataleraino eta sakatu **Segurtasun-gailuak**.
4. Sakatu **Kargatu**.
5. *Moduluaren izena* eremuan idatzi:

```
Keychain PKCS11 Bridge
```

6. *Moduluaren fitxategi-izena* eremuan adierazi liburutegiaren bidea:

```
/usr/local/lib/keychain-pkcs11.dylib
```

7. Onartu. Modulua segurtasun-gailuen zerrendan agertuko da.

Txartel birtuala exekutatzen ari dela eta ziurtagiri bat aktibo dagoela, ziurtagiriak ikusgai egongo dira Firefoxetik modulu honen bidez.

---

#### Nota

Gogoratu ziurtagiriak **aktibo** egon behar duela Txartel birtualean (botoi berdea) Firefoxetik erabiltzeko unean. Saioa iraungi bada (15 minutu), berraktibatu aplikaziotik.

---

## A.3 AutoFirmaren konfigurazioa

---

AutoFirmak hainbat gako-biltegi erabil ditzake. Txartel birtualeko ziurtagiriekin zubi-liburutegiaren bidez lan egiteko, Firefoxen biltegia erabili behar da, non aurretik PKCS #11 modulua erregistratu den A.2 atalaren arabera.

1. Osatu lehenik A.2 atalean deskribatutako Firefoxen konfigurazioa.
2. Ireki AutoFirma.
3. Ziurtagirien jatorria hautatzeko unean, aukeratu **Mozilla Firefoxen gako-biltegia**, sistemaren biltegiaren orde.
4. Hautatu Txartel birtualeko ziurtagiria erakusten den zerrendan.

## A.4 Idazki Desktopen konfigurazioa

---

Idazki Desktopek bere aplikazio-paketean bertan dagoen konfigurazio-fitxategi baten bidez kokatzen ditu PKCS #11 moduluak.

1. Instalatu aurretik zubi-liburutegia A.1 atalaren arabera.

**2.** Aurkitu konfigurazio-fitxategia aplikazioaren paketearen barruan, bide honetan:

```
Idazki Protocolo/Contents/Java/pcks11.properties
```

- 3.** Egiaztatu fitxategi horrek `/usr/local/lib/keychain-pkcs11.dylib` bidean instalatutako liburutegia aipatzen duela.
- 4.** Berrabiarazi Idazki Desktop konfigurazioak eragina izan dezan.

Fitxategiak bide zuzena jasotzen ez badu edo aplikazioak ziurtagiriak erakutsi gabe jarraitzen badu, jarri harremanetan Izenperen Erabiltzaileari Arreta emateko Zerbitzuarekin.

*Laguntza: aplikazio honekin lotutako edozein gorabehera edo galderarako, Izenperen Erabiltzaileari Arreta emateko Zerbitzuarekin jar zaitezke harremanetan <https://www.izenpe.eus> webgunearen bidez, edo eskuliburu honen 5.7 atalean deskribatutako "Arazo baten berri eman" aukera erabil dezakezu.*