

# Certificados firmados de CA de la configuración y de la empresa del Troubleshooting (otro vendedor CA) para el SORBO TLS y SRTP entre CUCM, los Teléfonos IP y el CUBO

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[CUBO de la configuración](#)

[Configuración CUCM](#)

[Verificación](#)

[Troubleshooting](#)

## Introducción

Este documento describe el ejemplo de configuración del Session Initiation Protocol (SIP) Transport Layer Security (TLS) y del protocolo Real-Time Transport seguro (SRTP) entre el administrador de las Comunicaciones unificadas de Cisco (CUCM), el teléfono del IP y el Cisco Unified Border Element (CUBO) con el uso de los certificados firmados del Certificate Authority (CA) de la empresa (otro vendedor CA) y utilizar la empresa común CA para firmar los Certificados para todos los componentes de la red que incluye los dispositivos de comunicación de Cisco como los Teléfonos IP, CUCM, los gateways y los cubos.

## Prerrequisitos

### Requisitos

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Se configura el servidor de CA de la empresa
- El cluster CUCM se configura en el modo mezclado y los Teléfonos IP se registran en el modo seguro (cifrado)
- Hacen al servicio de voz básico VoIP del CUBO y la configuración de dial-peer

## Componentes Utilizados

La información que contiene este documento se basa en las siguientes versiones de software y

hardware.

- Servidor de Windows 2008 - Certificate Authority
- CUCM 10.5
- CUBO - 3925E con Cisco IOS® 15.3(3) M3
- CIPC

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener cualquier comando.

## Antecedentes

La comunicación por voz segura sobre el CUBO se puede dividir en dos porciones

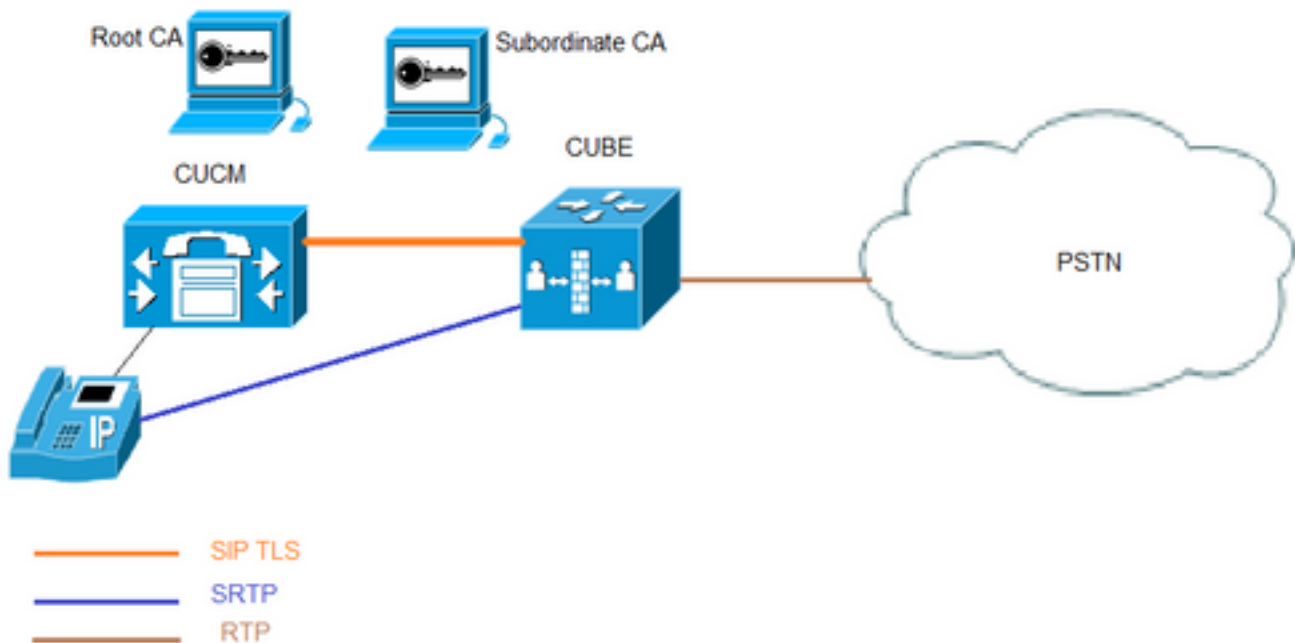
- Asegure la señalización - CUBIQUE el uso TLS de asegurar la señalización sobre el SORBO y la seguridad de protocolos en Internet (IPSec) para asegurar la señalización sobre H.323
- Asegure los media - Asegure el protocolo Real-Time Transport (el SRTP)

La función de proxy del Certificate Authority CUCM (CAPF) proporciona localmente - el certificado significativo (LSC) a los teléfonos. Tan cuando el CAPF es firmado por CA externo, actuaría como subordinado CA para los teléfonos.

Para entender cómo conseguir CA-firmó el CAPF, se refieren:

## Configurar

### Diagrama de la red



En esta configuración, raíz CA y un CA subordinado se utilizan. Todos los Certificados CUCM y del CUBO son firmados por el subordinado CA.

## CUBO de la configuración

Genere un par de claves RSA.

Este paso genera el soldado y las claves públicas.

En este ejemplo, el CUBO es apenas una escritura de la etiqueta, esto puede ser cualquier cosa.

```
CUBE-2(config)#crypto key generate rsa general-keys label CUBE modulus 2048
The name for the keys will be: CUBE

% The key modulus size is 2048 bits
% Generating 2048 bit RSA keys, keys will be non-exportable...
[OK] (elapsed time was 12 seconds)
```

```
CUBE-2(config)#
```

2. Cree un trustpoint para el subordinado CA y raíz CA, el trustpoint subordinado de CA se utiliza para la comunicación de TLS del SORBO.

En este ejemplo, el nombre del trustpoint para el subordinado CA es SUBCA1 y para raíz CA ella está la RAÍZ.

```
CUBE-2(config)#crypto key generate rsa general-keys label CUBE modulus 2048
The name for the keys will be: CUBE

% The key modulus size is 2048 bits
% Generating 2048 bit RSA keys, keys will be non-exportable...
[OK] (elapsed time was 12 seconds)
```

```
CUBE-2(config)#
```

El asunto usado en este paso debe hacer juego en el asunto X.509 en el perfil de seguridad del trunk del SORBO CUCM. La mejor práctica es utilizar el hostname con el Domain Name (si se habilita el Domain Name).

Par clave del socio RSA creado en el paso 1.

```
crypto pki trustpoint SUBCA1
enrollment terminal pem
serial-number none
ip-address none
subject-name CN=CUBE-2
revocation-check none
rsaкеypair CUBE
```

```
crypto pki trustpoint ROOT
enrollment terminal
revocation-check none
```

3. Genere el pedido de firma de certificado del CUBO (CSR).

El **pki crypto alista** el comando produce el CSR que se proporciona a la empresa CA para conseguir el certificado firmado.

```
CUBE-2(config)#crypto pki enroll SUBCA1
% Start certificate enrollment ..

% The subject name in the certificate will include: CN=CUBE-2
% The subject name in the certificate will include: CUBE-2
Display Certificate Request to terminal? [yes/no]: yes
Certificate Request follows:

-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
MIICjCCAXYCAQAwKDEPMA0GA1UEAxMGQ1VCRS0yMRUwEwYJKoZIhvcNAQkCFgZD
VUJFLTIwggEiMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQDAmVvufevAglip
Kn8FhWjFlnNUFMqkgh2Cr1IMV+ovR2HyPTFwgr0XDhZHMSSnBw67Ttze3Ebxxoau
cBQcIASZ4hdTSIgjxG+9YQacLm9MXpfxHp5kcICzSfS1lrTexArTQglW8+rErYpk
2THN1S0PC4crlBwoUCgB/+KCDkjKjUy8eCX+Gmd+6ehRKEQ5HdFHEfUr5hc/7/pB
liHietNKSxYEOr9TVZPiRjrtPUPMRMZE1RUm7GoxBrCWIXVdvEAGC0Xqd1ZVL1Tz
z2sQQDqvJ9fMN6fngKv2ePr+f5qeJwVzGO0DFVQs0y5x+Yl+pHbsdV1hSSnPpJk6
TaaBmX83AgMBAAGgITafBgkqhkiG9w0BCQ4xEjAQMA4GA1UdDwEB/wQEAwIFoDAN
BgkqhkiG9w0BAQUFAAOCAQEArWMJbdh1U8VfaFlcMJibr569BZT+tIjQOz3OqNGQ
QpzHwclLoaKuC5pc/u0hw14MGS6Z440Iw4zK2/5bb/KL47r8H3d7T7PymfK61AzK
sU9Kf96zTvHNWl9wXImB5blJfRLXnFWXNsVEF4FjU74plxJL7siasa5e86eNy9deN
20ikjvP8o4MgWewILrD01YZMDMDS1Uy82kWI6hvxG5+xBT5A1lo2xCj1S9y6/D4d
f0ildZvaQk+7jjBCzLv5hET+1neoQBw52e7RWU8s2biQw+7TEAd08NytF3q/mA/x
bUKw5wT4pgGUJcDAWej3ZLqP9lg5yyd9MiCdCRY+3mLccQ==
-----END CERTIFICATE REQUEST-----
```

---End - This line not part of the certificate request---

```
Redisplay enrollment request? [yes/no]: no
CUBE-2(config)#
```

Copie la salida en medio COMIENZAN EL PEDIDO DE CERTIFICADO DE TERMINAR EL PEDIDO DE CERTIFICADO y de salvarlo en el archivo de la libreta.

El CUBO CSR tendría éstos los atributos dominantes:

```
CUBE-2(config)#crypto pki enroll SUBCA1
% Start certificate enrollment ..

% The subject name in the certificate will include: CN=CUBE-2
% The subject name in the certificate will include: CUBE-2
Display Certificate Request to terminal? [yes/no]: yes
Certificate Request follows:

-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
MIICjCCAXYCAQAwKDEPMA0GA1UEAxMGQ1VCRS0yMRUwEwYJKoZIhvcNAQkCFgZD
VUJFLTIwggEiMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQDAmVvufevAglip
Kn8FhWjFlnNUFMqkgh2Cr1IMV+ovR2HyPTFwgr0XDhZHMSSnBw67Ttze3Ebxxoau
cBQcIASZ4hdTSIgjxG+9YQacLm9MXpfxHp5kcICzSfS1lrTexArTQglW8+rErYpk
2THN1S0PC4crlBwoUCgB/+KCDkjKjUy8eCX+Gmd+6ehRKEQ5HdFHEfUr5hc/7/pB
liHietNKSxYEOr9TVZPiRjrtPUPMRMZE1RUm7GoxBrCWIXVdvEAGC0Xqd1ZVL1Tz
z2sQQDqvJ9fMN6fngKv2ePr+f5qeJwVzGO0DFVQs0y5x+Yl+pHbsdV1hSSnPpJk6
TaaBmX83AgMBAAGgITafBgkqhkiG9w0BCQ4xEjAQMA4GA1UdDwEB/wQEAwIFoDAN
BgkqhkiG9w0BAQUFAAOCAQEArWMJbdh1U8VfaFlcMJibr569BZT+tIjQOz3OqNGQ
QpzHwclLoaKuC5pc/u0hw14MGS6Z440Iw4zK2/5bb/KL47r8H3d7T7PymfK61AzK
sU9Kf96zTvHNWl9wXImB5blJfRLXnFWXNsVEF4FjU74plxJL7siasa5e86eNy9deN
```

```
20iKjvP8o4MgWewILrD01YZMDMDS1Uy82kWI6hvXG5+xBT5A1lo2xCj1S9y6/D4d
f0i1DZvaQk+7jjBCzLv5hET+1neoQBw52e7RWU8s2biQw+7TEAdO8NytF3q/mA/x
bUKw5wT4pgGUJcDAWej3ZLqP91g5yyd9MiCdCRY+3mLccQ==
-----END CERTIFICATE REQUEST-----
```

---End - This line not part of the certificate request---

Redisplay enrollment request? [yes/no]: no  
CUBE-2(config)#

4. Consiga el certificado de CA raíz CA, después el certificado de CA y el certificado firmado del CUBO del subordinado CA.

Para conseguir firmó el certificado del CUBO, utilizan el CSR generado en el paso 3. La imagen es de servidor Web de Microsoft CA.

Microsoft Active Directory Certificate Services -- sophia-EXCH2010-CA

### Submit a Certificate Request or Renewal Request

To submit a saved request to the CA, paste a base-64-encoded CMC or PKCS #10 source (such as a Web server) in the Saved Request box.

#### Saved Request:

Base-64-encoded certificate request (CMC or PKCS #10 or PKCS #7):

```
QpzHwclLoaKuC5pc/u0hw14MGS6Z440Iw4zK2/5b
sU9Kf96zTvHNW19wXImB5b1JfRLXnFWXNsVEF4Fj
20iKjvP8o4MgWewILrD01YZMDMDS1Uy82kWI6hvX
f0i1DZvaQk+7jjBCzLv5hET+1neoQBw52e7RWU8s
bUKw5wT4pgGUJcDAWej3ZLqP91g5yyd9MiCdCRY+
-----END CERTIFICATE REQUEST-----
```

#### Additional Attributes:

Attributes:

Submit >

5. Certificado de CA de la importación de raíz CA y subordinado CA.

Abra el certificado en la libreta y el contenido de la copia-y-goma de COMIENZA EL PEDIDO DE CERTIFICADO DE TERMINAR EL PEDIDO DE CERTIFICADO.

CUBE-2(config)#crypto pki authenticate SUBCA1

Enter the base 64 encoded CA certificate.  
End with a blank line or the word "quit" on a line by itself

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIFhDCCBGygAwIBAgIKYZVFyQAAAAAFjANBgkqhkiG9w0BAQUFADBQMRIwEAYK
CZImiZPyLgQBGRYCbGkxjAUBgoJkiaJk/IsZAEZFgZzb3BoaWExIjAgBgNVBAMT
GXNvcGhpYS1XSU4tM1MxOEpdM0xNMkEtQ0EwHhcNMTQwOTI1MDAwNzU2WhcNMTYw
```

```
OTI1MDAxNzU2WjBjMjRwEAYKcZImiZPyLGQBGRYCbGkxFljAUBgoJkiaJk/IsZAEZFgZzb3BoaWEExGzAZBgNVBAMTEhNvcGhpYS1FWENIMjAxMCI0Q0CCASiWdQYJKoZIhvcNAQEBBQADgGEPADCCAQoCggEBBAJK+Nmz4rieYfr9gH3ISTuYz3TWpafpjdJ7l7kIwwc28TvJfL5vrKEiaPyFzxL5TEHaWQ9YAo/WmdtuyF7aB+pLJlsoKcZxtrGvgTmtuphcJ5Fpd43681R8ZXJiAT/Dz+Nsh4PC9GUUKQeycyRDeOBz08vL5pLj/W99b8UMU1V0qBu4elzwxWPMFxB7zOeYsCfXmNGFULp3HFDWZczgK3ldNO9IOX+p70UPR0CQPMEQxuheqv9kazI1JKfNH8N0qO8IHl76Y32vUzLg3uvZgqWG6hGch/gjm4L/1KmdZTNSH8H7Kf6vG6PNWrXWwLnKhrWaYeryHelIshEj7ZUeB8sCAwEAAOCAMUwggJhMBIGCSsGAQQBgjcVAQQFAgMBAEEwIwYJKwYBBAGCNxUCBByEFlnnd8HnCFKEisPgI580og/LqwVSMBOGA1UdDgQWBBSsdYJZIU9IXyGm9aL67+8uDhM/EzAZBgkrBgEEAYI3FAIEDB4KAFMADQBiAEMAQTAOBgNVHQ8BAf8EBAMCAYYwDwYDVR0TAQH/BAUwAwEB/zAfBgNVHSMGDAWgBTvo1P6OP4LXm9RDv5MbIMk8jnOfDCB3QYDVR0fBIHVMIHSMIHPOIHMOIHJhoHGGRhcDovLy9DTj1zb3BoaWEtV010LTNTMTkQzNMTTJBLUNBLENOPVdJTI0zUzE4SkMzTE0yQsXDTj1DRFAsQ049UHVibGljJTlW52V5JTlWU2VydmljZXMzQ049U2VydmljZXMzQ049Q29uZmlndXJhdGlvbixEQz1zb3BoaWEsREM9bGk/Y2VydGlmawNhdGVsZXZvY2F0aW9uTG1zdD9iYXNlP29iamVjdENsYXNzPWNSTERpc3RyaWJldGlublBvaW50MlHJBGgrBgEFBQcBAQSBvDCBuTCBtgYIKwYBBQUHMAKGgalsZGFwOi8vLONOPXNvcGhpYS1XSU4tM1MxOEpmDM0xNMkEtQ0EsQ049QU1BLENOPVBlYmXpYyUyMETleSUyMFNlcnZpY2VzLENOPVBlcnZpY2VzLENO PUNvbmZpZ3VyYXRpb24sREM9c29waGlhLERDPWxpP2NBQ2VydGlmawNhdGU/YmFzZT9vYmplY3RDbGFzc21jZXJ0aWZpY2F0aW9uQXV0aG9yaXR5MA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBAQBj/+rX+9NjISZqlYwQXkLq6+Luh7OkCoeCHHfBGUaS+gvbYQ50VwJITlPTj4Ynh62A6pUXplo8mdxKxOmZeRLTYgf9Q/SiOY+qoxJ5znIisqlRU4E02sRzwrzfaQpLggyHXsyK1ABOGRGgqWqZ7oXoKMRNmO+eu3NzBs4AVAAfL8UhfCv4IVx/t6qIHY6YkNMVByjZ3MdFmohepN5CHZUHIvrOv9eAiv6+Vaand2nTeynyy7WnEv7P+5L2kEFOSfnL4Zt2tEmq5WyX6yjdWmII0DTSyRshmxAoYlo3EJHwW+fIocdmIShgWDzioZ70SM9mJqNReHMC1jL3FD2nge
```

-----END CERTIFICATE-----

**Trustpoint 'SUBCA1' is a subordinate CA and holds a non self signed cert Certificate has the following attributes:**

Fingerprint MD5: C420B7BB 88A2545F E26B0875 37D9EB45

Fingerprint SHA1: 110AF87E 53E6D1C2 19404BA5 0149C5CA 2CF2BE1C

% Do you accept this certificate? [yes/no]: yes

Trustpoint CA certificate accepted.

**% Certificate successfully imported**

CUBE-2(config)#

CUBE-2(config)#**crypto pki authenticate ROOT**

Enter the base 64 encoded CA certificate.

End with a blank line or the word "quit" on a line by itself

-----BEGIN CERTIFICATE-----

```
MIIDezCCAmOgAwIBAgIQMVf/OWq+ELxFC2IdUGvd2jANBgkqhkiG9w0BAQUFADBQMRIwEAYKcZImiZPyLGQBGRYCbGkxFljAUBgoJkiaJk/IsZAEZFgZzb3BoaWEExIjAgBgNVBAMTGXNvcGhpYS1XSU4tM1MxOEpmDM0xNMkEtQ0EwHhcNMTQwOTEzZmZjMzQ0ODA2WhcNMTkwOTEzZmZjMzQ0ODA1WjBQMRwEAYKcZImiZPyLGQBGRYCbGkxFljAUBgoJkiaJk/IsZAEZFgZzb3BoaWEExIjAgBgNVBAMTGXNvcGhpYS1XSU4tM1MxOEpmDM0xNMkEtQ0EwggEiMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQC4aywrl0OpTdTTrM8YaR3RkcahbhR3q7P1luTDUDNM5Pi6P8z3MckfjB/yy6SwrlQnddhvMG6IGNtVxJ4eyw0c7jBArXWOemGLOt454A0mCfcbwMhJqBycg9SM1r1Umzad7kOCzj/rD6hMbC4jXpg6uU8g7eB3LzN1XF93DHjxYCBKMIeG45pqmsOc3mUj1CbCtnYXgno+mfhNzhRHStH2z4XlGm99v46j/PqGjNRq4WKcWdc45SG3qJJDqDxnRJPkTRdNva66UJfDJp4YMXQxOSkKMTDEDHh/Eic7CrJ3EywPUpMZAmqh4bmQ7Vo2pnRTbYdaAv/+yr8smj+FU3AgMBAAGjUTBPMAsGA1UdDwQEAwIBhJAPBgNVHRMBAf8EBTADAQH/MB0GA1UdDgQWBBTvo1P6OP4LXm9RDv5MbIMk8jnOfDAQBgkrBgEEAYI3FQEEAwIBADANBgkqhkiG9w0BAQUFAAOCAQEAmD7hJ2EEUmuMZrc/qtSJ2231oJlpKEPMVi7CrodtWSgu5mNt1Xsgxi jYMqD5gJe1oq5dmv7efYvOvI2WTCXfwOBJ0on8tgLFwpl+SUJWs95mOXTyoS9krsI2G2kQkjqWniMqPdNxpMj3C4WvQLPLwtEOSRZRBvsKy6lczrgrV2mZkx12n5YGrGcXSblPPUddlJep118U+AQC8wkSzfJu0yHJwoH+lrIfgqKUee4x7z6sSCaGddCYr3OK/3Wzs/WjSO2UETvNL3NEtWHDC2t4Y7mmIMSDvGjHZUGZotwc9kt9f2dZA0rtgBq4IDtpxkR3CQaaub7wUCpzemHzf+z9Q==
```

-----END CERTIFICATE-----

Certificate has the following attributes:

Fingerprint MD5: 511E1008 6D315E03 4B748601 7EE1A0E5

Fingerprint SHA1: 8C35D9FA 8F7A00AC 0AA2FCA8 AAC22D5F D08790BB

% Do you accept this certificate? [yes/no]: yes

Trustpoint CA certificate accepted.

**% Certificate successfully imported**

CUBE-2(config)#

## 6. Certificado firmado del CUBO de la importación.

Abra el certificado en la libreta y el contenido de la copia-y-goma de COMIENZA EL PEDIDO DE CERTIFICADO DE TERMINAR EL PEDIDO DE CERTIFICADO.

CUBE-2(config)#**crypto pki import SUBCA1 certificate**

Enter the base 64 encoded certificate.

End with a blank line or the word "quit" on a line by itself

-----BEGIN CERTIFICATE-----

```
MIIEAjCCAuqgAwIBAgIKQZrHQABAAAAEzANBgkqhkiG9w0BAQUFADBjMRIwEAYK
CZImiZPyLQGQBGryCbGkxFljAUBgoJkiaJk/IsZAEZFgZzb3BoaWExGzAZBgNVBAMT
EnNvcGhpYS1FWENIMjAxMCI1DQTAeFw0xNTA0MDEwMDEzNDZFaFw0xNjA0MDEwMDIz
NDZFaMBExDzANBgNVBAMTBkNVQkUtMjCCASiWdQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCC
AQoCggEBAMCZw+5968CDWkkqfWwFAMWU01QUyqSCHYKvUgxX6i9HYfI9MXCCvRcO
FkcxKycHDrT03N7cRvHGhq5wFBwgBJniF1NIiCPEb71hBpwub0xel/EenRwgLNJ
9KWWtN7ECTnCCVbz6sStimTZMc3VLQ8LhxGUHChQKAH/4oIOSMmRTLx4Jf4aZ37p
6FEoRdkd0Ucr9SvmFz/v+kGWIEj600pLFgQ6v1NVk+JEmu2lQ8xExkSVFSbsajEG
sJYhdV28QAYLRep3VlUuVPPPaxBAOq8n18w3p+eAq/Z4+v5/mp6NZXMY7QMVCzT
LnH5iX6kdux1XWFJKc+kmTpNpoGZfzcCAwEAAaOCASiWggEeMA4GA1UdDwEB/wQE
AwIFoDAdBgNVHQ4EFgQU9PbHMHSkYrjJ2+/+hSSMEoma0QIwHwYDVR0jBBgwFoAU
rHWCWSFSPSf8hpvWi+u/vLg4TPxMwTwYDVR0fBEGwRjBEoEKgQIY+ZmlsZTovL0VY
Q0gyMDEwLnNvcGhpYS5saS9DZXJ0RW5yb2xsL3NvcGhpYS1FWENIMjAxMCI1DQSGx
KS5jcmwwbQYIKwYBBQUHAQEETBfMF0GCCsGAQUFBzACHlFmaWx1Oi8vRVhDSDIw
MTAuc29waG1hLmXpL0N1cnRfbnJvbGwvRVhDSDIwMTAuc29waG1hLmXpX3NvcGhp
YS1FWENIMjAxMCI1DQSGxKS5jcnQwDAYDVR0TAAQH/BAIwADANBgkqhkiG9w0BAQUF
AAOCAQEAE7EAoXKIAi j4vxZuxROOFofsmjcojU3lac5nrLCbq/FyW7eNblphL0NI
Dt/DlFz5WK2q3Di+/UL1ldt3KYt9NZ1dLpmccnipbbNZ5LXLoHDkLNqt3qtLfKjv
J6GnnWCxLM18lxmlDzZT8VQtIQk5XZ8SC78hbTFtPxGZvfX70v22hekkOL1Dqw4h
/3mtaQxfns1B/J3Fgps1och45BndGiMAWavzRjjOKQaVLgVRvVrPIy3ZKDBaUleR
gsy5uODVsrhwMo3z84r+f03k4QarecgwZE+KfXoTpTafhiCbLk0ZYRMXXzWqNfl
iotEQbs52neCwXNwV24aOCChQMw2xw==
```

-----END CERTIFICATE-----

**% Router Certificate successfully imported**

CUBE-2(config)#

## 7. Configuración TCP TLS como Transport Protocol.

Esto se puede hacer en global o en el dial-peer llano.

CUBE-2(config)#**crypto pki import SUBCA1 certificate**

Enter the base 64 encoded certificate.  
End with a blank line or the word "quit" on a line by itself

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIEEAjCCAuqgAwIBAgIKQZrHQABAAAAEzANBgkqhkiG9w0BAQUFADBjMIRwEAYK
CZImiZPyLQGBGRYCbGkxJfJAUBgoJkiaJk/IsZAEZFgZzb3BoaWExGzAZBgNVBAMT
EnNvcGhpYS1FWENIMjAxMCI1DQTAeFw0xNTA0MDEwMDEzNDFAFw0xNjA0MDEwMDIz
NDFAmBExDzANBgNVBAMTBkNVQkUtMjCCASIdQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCC
AQoCggEBAMCZw+5968CDWkKqfWwFAMWU01QUyqSCHYKvUgxX6i9HYfI9MXCCvRcO
FkcxKycHDrT03N7cRvHGhq5wFBwgBJniF1NiICEPeb71hBpwub0xel/EenmRwgLNJ
9KWWtN7ECTNCCVbz6sStimTZMc3VLQ8LhxGUHChQKAH/4oIOSMmRTLx4Jf4aZ37p
6FEoRdk0Ucr9SvmFz/v+kGWIEJ600pLFgQ6v1NVk+JEmu2lQ8xExkSVFSbsajEG
sJYhdV28QAYLRep3VlUuVPPPaxBAOq8n18w3p+eAq/Z4+v5/mp6NZXMY7QMVCzT
LnH5iX6kdux1XWFJKc+kmTpNpoGZfzccAwEAAaOCASiWggEeMA4GA1UdDwEB/wQE
AwIFoDAdBgNVHQ4EFgQU9PbHMHSkYrjJ2+/+hSSMEoma0QIwHwYDVR0jBBgwFoAU
rHWCWSFSPF8hPvWi+u/vLg4TPxMwTwYDVR0fBEgwRjBEoEKgQIY+ZmlsZTovL0VY
Q0gyMDEwLnNvcGhpYS5saS9DZXJ0RW5yb2xsL3NvcGhpYS1FWENIMjAxMCI1DQSGx
KS5jcmwWbQYIKWyBBQUHAQEETBjMF0GCCsGAQUFBzAChlFmaWx1oi8vRVhdDSDIw
MTAuc29waGhlLmXpL0N1cnRfbnJvbGwvRVhdDSDIwMTAuc29waGhlLmXpX3NvcGhp
YS1FWENIMjAxMCI1DQSGxKS5jcnQwDAYDVR0TAQH/BAIwADANBgkqhkiG9w0BAQUF
AAOCAQEAE7EAoXKIAiJ4vxZuxROOFofsmjcojU31ac5nrLCBq/FyW7eNblphL0NI
Dt/DlfZ5WK2q3Di+/UL1ldt3KYt9NZ1dLpmccnipbbNZ5LXL0HDkLNqt3qtLfkjv
J6GnnWCxLM18lxmlDzZT8VQtIqk5XZ8SC78hbTfTPxGZvfX70v22hekkOL1DqW4h
/3mtaqxfns1B/J3Fgplsloch45BndGiMAWavzRjjOKQaVLgVRvVrPIy3ZKDBaU1eR
gsy5uODVSRhwMo3z84r+f03k4QarecgwZE+KfXoTpTafhiCbLk0ZyRMXXzWqNfl
iotEQbs52neCwXNwV24aOCChQMw2xw==
-----END CERTIFICATE-----
```

**% Router Certificate successfully imported**

CUBE-2(config)#

**8. Asigne el trustpoint para el sorbo-UA, este trustpoint sería utilizado para toda la señalización del sorbo entre el CUBO y CUCM:**

CUBE-2(config)#**crypto pki import SUBCAL certificate**

Enter the base 64 encoded certificate.  
End with a blank line or the word "quit" on a line by itself

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIEEAjCCAuqgAwIBAgIKQZrHQABAAAAEzANBgkqhkiG9w0BAQUFADBjMIRwEAYK
CZImiZPyLQGBGRYCbGkxJfJAUBgoJkiaJk/IsZAEZFgZzb3BoaWExGzAZBgNVBAMT
EnNvcGhpYS1FWENIMjAxMCI1DQTAeFw0xNTA0MDEwMDEzNDFAFw0xNjA0MDEwMDIz
NDFAmBExDzANBgNVBAMTBkNVQkUtMjCCASIdQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCC
AQoCggEBAMCZw+5968CDWkKqfWwFAMWU01QUyqSCHYKvUgxX6i9HYfI9MXCCvRcO
FkcxKycHDrT03N7cRvHGhq5wFBwgBJniF1NiICEPeb71hBpwub0xel/EenmRwgLNJ
9KWWtN7ECTNCCVbz6sStimTZMc3VLQ8LhxGUHChQKAH/4oIOSMmRTLx4Jf4aZ37p
6FEoRdk0Ucr9SvmFz/v+kGWIEJ600pLFgQ6v1NVk+JEmu2lQ8xExkSVFSbsajEG
sJYhdV28QAYLRep3VlUuVPPPaxBAOq8n18w3p+eAq/Z4+v5/mp6NZXMY7QMVCzT
LnH5iX6kdux1XWFJKc+kmTpNpoGZfzccAwEAAaOCASiWggEeMA4GA1UdDwEB/wQE
AwIFoDAdBgNVHQ4EFgQU9PbHMHSkYrjJ2+/+hSSMEoma0QIwHwYDVR0jBBgwFoAU
rHWCWSFSPF8hPvWi+u/vLg4TPxMwTwYDVR0fBEgwRjBEoEKgQIY+ZmlsZTovL0VY
Q0gyMDEwLnNvcGhpYS5saS9DZXJ0RW5yb2xsL3NvcGhpYS1FWENIMjAxMCI1DQSGx
KS5jcmwWbQYIKWyBBQUHAQEETBjMF0GCCsGAQUFBzAChlFmaWx1oi8vRVhdDSDIw
MTAuc29waGhlLmXpL0N1cnRfbnJvbGwvRVhdDSDIwMTAuc29waGhlLmXpX3NvcGhp
YS1FWENIMjAxMCI1DQSGxKS5jcnQwDAYDVR0TAQH/BAIwADANBgkqhkiG9w0BAQUF
AAOCAQEAE7EAoXKIAiJ4vxZuxROOFofsmjcojU31ac5nrLCBq/FyW7eNblphL0NI
Dt/DlfZ5WK2q3Di+/UL1ldt3KYt9NZ1dLpmccnipbbNZ5LXL0HDkLNqt3qtLfkjv
J6GnnWCxLM18lxmlDzZT8VQtIqk5XZ8SC78hbTfTPxGZvfX70v22hekkOL1DqW4h
/3mtaqxfns1B/J3Fgplsloch45BndGiMAWavzRjjOKQaVLgVRvVrPIy3ZKDBaU1eR
gsy5uODVSRhwMo3z84r+f03k4QarecgwZE+KfXoTpTafhiCbLk0ZyRMXXzWqNfl
iotEQbs52neCwXNwV24aOCChQMw2xw==
-----END CERTIFICATE-----
```



```
iotEQbs52neCwXNwV24aOCChQMw2xw==
-----END CERTIFICATE-----
```

**% Router Certificate successfully imported**

```
CUBE-2(config)#
```

o, el trustpoint predeterminado se puede configurar para toda la señalización del sorbo del cubo:

```
CUBE-2(config)#crypto pki import SUBCAL certificate
```

```
Enter the base 64 encoded certificate.
End with a blank line or the word "quit" on a line by itself
```

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIEEAjCCAuqgAwIBAgIKQZzrHQABAAAAEzANBgkqhkiG9w0BAQUFADBjMREwEAYK
CZImiZPyLQGBGRYCbGkxjAUBgoJkiaJk/IsZAEZFgZzb3BoaWExGzAZBgNVBAMT
EnNvcGhpYS1FWENIMjAxMCI1DQTAeFw0xNTA0MDEwMDEzNDFAFw0xNjA0MDEwMDIz
NDFAmBExDzANBgNVBAMTBkNVQkUtMjCCASiWdQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCC
AQoCggEBAMCZw+5968CDWkKqfwwFAMWU01QUyqSCHYKvUgxX6i9HYfI9MXCCvRcO
FkcxKycHDrt03N7cRvHGhq5wFBwgBjNiF1NIiCPEb71hBpwub0xel/EenmRwgLNJ
9KWWtN7ECTnCCVbz6sStimTZMc3VLQ8LhxGUHChQKAH/4oIOSMmRTLx4Jf4aZ37p
6FEoRDkd0UcR9SvmFz/v+kGWIEj600pLFgQ6v1NVk+JEmu2lQ8xExkSVFSbsajEG
sJYhdV28QAYLRep3VlUuVPPPaxBAOq8n18w3p+eAq/Z4+v5/mp6NZXMY7QMVCzT
LnH5iX6kduxlXWfJKc+kmTpNpogZfzcCAwEAaOCASiWggEeMA4GA1UdDwEB/wQE
AwIFoDAdBgNVHQ4EFgQU9PbHMHskYrjJ2+/+hSSMEoma0QIwHwYDVR0jBBgwFoAU
rHWCWSF8hpvWi+u/vLg4TPxMwTwYDVR0fBEGwRjBEoEKgQIY+ZmlsZTovL0VY
Q0gyMDEwLnNvcGhpYS5saS9DZXJ0RW5yb2xsL3NvcGhpYS1FWENIMjAxMCI1DQSGx
KS5jcmwwbQYIKwYBBQUHAQEETBFMF0GCCsGAQUFBzACHlFmaWx1Oi8vRVhDSDIw
MTAuc29waG1hLmXpL0N1cnRfbnJvbGwvRVhDSDIwMTAuc29waG1hLmXpX3NvcGhp
YS1FWENIMjAxMCI1DQSGxKS5jcnQwDAYDVR0TAAQH/BAIwADANBgkqhkiG9w0BAQUF
AAOCAQEAE7EAoXKIAi4vxZuxROOFofsmjcojU3lac5nrLCbq/FyW7eNblphL0NI
Dt/DlFz5WK2q3Di+/UL1ldt3KYt9NZ1dLpmccnipbbNZ5LXL0HDkLNqt3qtLfkjv
J6GnnWCxLM18lxmlDzZT8VQtIQk5XZ8SC78hbTFtPxGZvfX70v22hekkOL1Dqw4h
/3mtaqxfns1B/J3Fgpls1och45BndGiMAWavzRjjOKQaVLgVRvVrPIy3ZKDBaUleR
gsy5uODVsrhwMo3z84r+f03k4QarecgwZE+KfXoTpTafhiCbLk0ZyRMXXzWqNfl
iotEQbs52neCwXNwV24aOCChQMw2xw==
-----END CERTIFICATE-----
```

**% Router Certificate successfully imported**

```
CUBE-2(config)#
```

## 9. Permiso SRTP.

Esto se puede hacer en global o en el dial-peer llano.

```
CUBE-2(config)#crypto pki import SUBCAL certificate
```

```
Enter the base 64 encoded certificate.
End with a blank line or the word "quit" on a line by itself
```

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIEEAjCCAuqgAwIBAgIKQZzrHQABAAAAEzANBgkqhkiG9w0BAQUFADBjMREwEAYK
CZImiZPyLQGBGRYCbGkxjAUBgoJkiaJk/IsZAEZFgZzb3BoaWExGzAZBgNVBAMT
EnNvcGhpYS1FWENIMjAxMCI1DQTAeFw0xNTA0MDEwMDEzNDFAFw0xNjA0MDEwMDIz
NDFAmBExDzANBgNVBAMTBkNVQkUtMjCCASiWdQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCC
AQoCggEBAMCZw+5968CDWkKqfwwFAMWU01QUyqSCHYKvUgxX6i9HYfI9MXCCvRcO
FkcxKycHDrt03N7cRvHGhq5wFBwgBjNiF1NIiCPEb71hBpwub0xel/EenmRwgLNJ
9KWWtN7ECTnCCVbz6sStimTZMc3VLQ8LhxGUHChQKAH/4oIOSMmRTLx4Jf4aZ37p
```

```

6FEoRdkd0Ucr9SvmFz/v+kGWIEj600pLFgQ6v1NVk+JEmu2lQ8xExkSVFSbsajEG
sJYhdV28QAYLRep3VlUuVPPPaxBAOq8n18w3p+eAq/Z4+v5/mp6NZXMY7QMVCzT
LnH5iX6kdux1XWfJKc+kmTpNpoGZfzcCAwEAAaOCASiWggEeMA4GA1UdDwEB/wQE
AwIFoDAdBgNVHQ4EFgQU9PbHMHSkYrjJ2+/+hSSMEoma0QIwHwYDVR0jBBgwFoAU
rHWCWSFSPF8hpbWi+u/vLg4TPxMwTwYDVR0fBEgwRjBEoEKgQIY+ZmlsZTovL0VY
Q0gyMDEwLnNvcGhpYS5saS9DZXJ0RW5yb2xsL3NvcGhpYS1FWENIMjAxMClDQSGx
KS5jcmwmbWYIKwYBBQUHAQEETBfMF0GCCsGAQUFBzAChlFmaWxlOi8vRVhDSDIw
MTAuc29waGlhLmXpL0NlcnRFbnJvbGwvRVhDSDIwMTAuc29waGlhLmXpX3NvcGhp
YS1FWENIMjAxMClDQSGxKS5jcnQwDAYDVR0TAQH/BAIwADANBgkqhkiG9w0BAQUF
AAOCAQEAE7EAoXKIAiJ4vxZuxROOFofsmjcojU31ac5nrLCbq/FyW7eNblphL0NI
Dt/DlfZ5WK2q3Di+/UL1ldt3KYt9NZ1dLpmccnipbbNZ5LXL0HDkLnqt3qtLfKjv
J6GnnWCxLM18lxmlDzZT8VQtik5XZ8SC78hbTftPxGZvfX70v22hekkOL1Dqw4h
/3mtaqxfnslB/J3Fgpsloch45BndGiMAWavzRjjOKQaVLgVRvVrPIy3ZKDBaUleR
gsy5uODVSRhwMo3z84r+f03k4QarecgwZE+KfXoTpTafhiCbLkW0ZyRMXXzWqNfl
iotEQbs52neCwXNwV24aOCChQMw2xw==
-----END CERTIFICATE-----

```

**% Router Certificate successfully imported**

CUBE-2(config)#

10. Para la Interacción SRTP y del Real-Time Transport Protocol (RTP), se requiere el transcoder seguro.

Si la versión del ® del Cisco IOS es 15.2.2T (CUBO 9.0) o más adelante entonces, el transcoder de transcodificación local de la interfaz (LTI) puede ser configuración para minimizar la configuración.

El transcoder LTI no necesita la configuración del trustpoint del Public Key Infrastructure (PKI) para las llamadas SRTP-RTP.

```

dspfarm profile 1 transcode universal security
codec g711ulaw
codec g711alaw
codec g729ar8
codec g729abr8
maximum sessions 10
associate application CUBE

```

Si Cisco IOS® está debajo de 15.2.2T, después transcoder del SCCP de la configuración.

El transcoder del SCCP necesitaría el trustpoint para señalar, sin embargo, si utilizan al mismo router para recibir el transcoder entonces el mismo trustpoint (SUBCA1) se puede utilizar para el CUBO así como el transcoder.

```

sccp local GigabitEthernet0/2
sccp ccm 10.106.95.153 identifier 1 priority 1 version 7.0
sccp
!
sccp ccm group 1
bind interface GigabitEthernet0/0
associate ccm 1 priority 1
associate profile 2 register secxcode
!
dspfarm profile 2 transcode universal security
trustpoint SUBCA1
codec g711ulaw
codec g711alaw
codec g729ar8
codec g729abr8

```

```
maximum sessions 10
associate application SCCP

telephony-service
secure-signaling trustpoint SUBCA1
sdspfarm units 1
sdspfarm transcode sessions 10
sdspfarm tag 1 secxcode
max-ephones 1
max-dn 1
ip source-address 10.106.95.153 port 2000
max-conferences 8 gain -6
transfer-system full-consult
```

## Configuración CUCM

1. Genere el CallManager CSR en todos los Nodos CUCM.

Navegue al **Certificate Management (Administración de certificados)** del **> Security (Seguridad)** de la administración CM OS **> generan el pedido de firma de certificado** tal y como se muestra en de la imagen.

**Generate Certificate Signing Request**

Generate Close

**Status**

Warning: Generating a new CSR for a specific certificate type will overwrite the existing CSR for that type

**Generate Certificate Signing Request**

Certificate Purpose\* CallManager

Distribution\* cmpub

Common Name\* cmpub

**Subject Alternate Names (SANs)**

Parent Domain

Key Length\* 2048

Hash Algorithm\* SHA256

Generate Close

i \*- indicates required item.

El CallManager CSR tendría éstos los atributos dominantes:

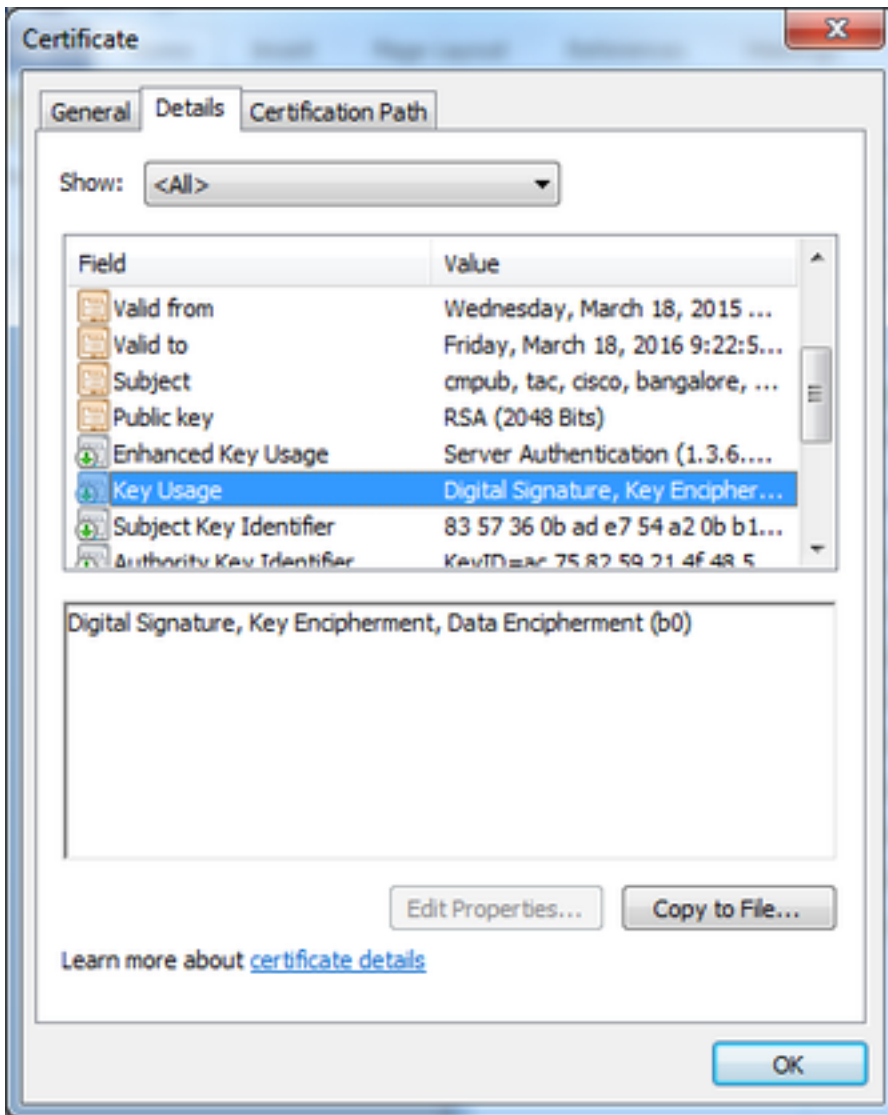
```
sccp local GigabitEthernet0/2
sccp ccm 10.106.95.153 identifier 1 priority 1 version 7.0
sccp
!
sccp ccm group 1
bind interface GigabitEthernet0/0
```

```
associate ccm 1 priority 1
associate profile 2 register secxcode
!
dspfarm profile 2 transcode universal security
trustpoint SUBCA1
codec g711ulaw
codec g711alaw
codec g729ar8
codec g729abr8
maximum sessions 10
associate application SCCP
```

```
telephony-service
secure-signaling trustpoint SUBCA1
sdspfarm units 1
sdspfarm transcode sessions 10
sdspfarm tag 1 secxcode
max-ephones 1
max-dn 1
ip source-address 10.106.95.153 port 2000
max-conferences 8 gain -6
transfer-system full-consult
```

2. Consiga el certificado del CallManager para todos los Nodos CM firmados por el subordinado CA.

Utilice el CSR generado en el paso 1. Cualquier Certificate Template plantilla de certificado del servidor Web funcionaría, se asegura de que el certificado firmado tiene por lo menos éstos los atributos del uso de la clave: **Firma digital, estenografía dominante, estenografía de los datos** tal y como se muestra en de la imagen.



3. Certificado de CA de la carga de raíz CA y subordinado CA como CallManager-confianza.

Navigate to **Certificate Management (Administración de certificados)** del > **Security (Seguridad)** de la administración CM OS > al certificado/a la Cadena de certificados de la carga tal y como se muestra en de las imágenes.

### Upload Certificate/Certificate chain

Upload Close

**Status**

**i** Warning: Uploading a cluster-wide certificate will distribute it to all servers in this cluster

---

**Upload Certificate/Certificate chain**

Certificate Purpose\* CallManager-trust

Description(friendly name)

Upload File Browse... root.cer

Upload Close

**i** \*- indicates required item.

### Upload Certificate/Certificate chain

Upload Close

**Status**

**i** Warning: Uploading a cluster-wide certificate will distribute it to all servers in this cluster

---

**Upload Certificate/Certificate chain**

Certificate Purpose\* CallManager-trust

Description(friendly name)

Upload File Browse... subordinate.cer

Upload Close

**i** \*- indicates required item.

4. Cargue el certificado firmado del CallManager como **CallManager** tal y como se muestra en de la imagen.

5. Ponga al día Certificate Trust List (Lista de confianza del certificado) el archivo (CTL) en Publisher (con el CLI).

```
admin:utils ctl update CTLFile
```

```
This operation will update the CTLFile. Do you want to continue? (y/n):
```

```
Updating CTL file
```

```
CTL file Updated
```

```
Please Restart the TFTP and Cisco CallManager services on all nodes in the cluster that run these services
```

```
admin:
```

6. Recomience el CallManager y servicio TFTP en todos los Nodos y servicio del CAPF en Publisher.

7. Cree el nuevo perfil de seguridad del trunk del SORBO.

En la administración CM, navegue al **> Security (Seguridad) del sistema > a los perfiles de seguridad > al hallazgo del trunk del SORBO.**

Copie existiendo perfil no seguro del trunk del SORBO para crear el nuevo perfil seguro tal y como se muestra en de esta imagen.

## SIP Trunk Security Profile Configuration

Save Delete Copy Reset Apply Config Add New

### SIP Trunk Security Profile Information

Name*	CUBE-2 Secure SIP Trunk Profile
Description	Secure SIP Trunk Profile authenticated by null String
Device Security Mode	Encrypted
Incoming Transport Type*	TLS
Outgoing Transport Type	TLS
<input type="checkbox"/> Enable Digest Authentication	
Nonce Validity Time (mins)*	600
X.509 Subject Name	CUBE-2
Incoming Port*	5061
<input type="checkbox"/> Enable Application level authorization	
<input checked="" type="checkbox"/> Accept presence subscription	
<input checked="" type="checkbox"/> Accept out-of-dialog refer**	
<input checked="" type="checkbox"/> Accept unsolicited notification	
<input checked="" type="checkbox"/> Accept replaces header	
<input type="checkbox"/> Transmit security status	
<input type="checkbox"/> Allow charging header	
SIP V.150 Outbound SDP Offer Filtering*	Use Default Filter

8. Cree el trunk del SORBO al CUBO.

Habilite el **SRTP permitido** en el trunk del SORBO tal y como se muestra en de la imagen.



**Trunk Configuration**

Save Delete Reset Add New

AAR Group: < None >

Tunneled Protocol\*: None

QSIG Variant\*: No Changes

ASN.1 ROSE OID Encoding\*: No Changes

Packet Capture Mode\*: None

Packet Capture Duration: 0

Media Termination Point Required

Retry Video Call as Audio

Path Replacement Support

Transmit UTF-8 for Calling Party Name

Transmit UTF-8 Names in QSIG APDU

Unattended Port

SRTP Allowed: When this flag is checked, Encrypted TLS needs to be configured in the network to provide end to end security. Failure Consider Traffic on This Trunk Secure\*: When using both sRTP and TLS

Route Class Signaling Enabled\*: Default

Use Trusted Relay Point\*: Default

PSTN Access

Run On All Active Unified CM Nodes

Configure el puerto destino 5061 (TLS) y aplique nuevo aseguran el perfil de seguridad del trunk del SORBO en el trunk del SORBO tal y como se muestra en de la imagen.

**Trunk Configuration**

Save Delete Reset Add New

**SIP Information**

**Destination**

Destination Address is an SRV

	Destination Address	Destination Address IPv6	Destination Port
1*	10.106.95.153		5061

MTP Preferred Originating Codec\*: 711ulaw

BLF Presence Group\*: Standard Presence group

SIP Trunk Security Profile\*: CUBE-2 Secure SIP Trunk Profile

Rerouting Calling Search Space: < None >

Out-Of-Dialog Refer Calling Search Space: < None >

SUBSCRIBE Calling Search Space: < None >

SIP Profile\*: Standard SIP Profile [View Details](#)

DTMF Signaling Method\*: No Preference

## Verificación

Utilize esta sección para confirmar que su configuración funcione correctamente.

```
show sip-ua connections tcp tls detail
show call active voice brief
```

e.g.

```
Secure-CUBE#show sip-ua connections tcp tls detail
```

```
Total active connections : 2
```

```
No. of send failures : 0
```

```
No. of remote closures : 13
```

```
No. of conn. failures : 0
```

```
No. of inactive conn. ageouts : 0
```

```
TLS client handshake failures : 0
```

```
TLS server handshake failures : 0
```

```
-----Printing Detailed Connection Report-----
```

```
Note:
```

```
** Tuples with no matching socket entry
```

```
- Do 'clear sip <tcp[tls]/udp> conn t ipv4:<addr>:<port>'
```

```
to overcome this error condition
```

```
++ Tuples with mismatched address/port entry
```

```
- Do 'clear sip <tcp[tls]/udp> conn t ipv4:<addr>:<port> id <connid>'
```

```
to overcome this error condition
```

```
Remote-Agent:10.106.95.151, Connections-Count:2
```

```
Remote-Port Conn-Id Conn-State WriteQ-Size Local-Address
```

```
=====
```

```
5061 16 Established 0 10.106.95.153
```

```
57396 17 Established 0 10.106.95.153
```

```
----- SIP Transport Layer Listen Sockets -----
```

```
Conn-Id Local-Address
```

```
=====
```

```
2 [10.106.95.153]:5061
```

La salida del comando **show call active voice brief** se captura cuando se utiliza el transcoder LTI.

```
Telephony call-legs: 0
```

```
SIP call-legs: 2
```

```
H323 call-legs: 0
```

```
Call agent controlled call-legs: 0
```

```
SCCP call-legs: 0
```

```
Multicast call-legs: 0
```

```
Total call-legs: 2
```

```
1283 : 33 357052840ms.1 (23:57:23.929 IST Sun Feb 15 2015) +2270 pid:3 Answer 3001 active
```

```
dur 00:00:08 tx:383/61280 rx:371/59360 dscp:0 media:0 audio tos:0xB8 video tos:0x0
```

```
IP 10.106.95.132:17172 SRTP: off rtt:0ms pl:0/0ms lost:0/0/0 delay:0/0/0ms g711ulaw TextRelay:
```

```
off Transcoded: Yes
```

```
media inactive detected:n media contrl rcvd:n/a timestamp:n/a
```

```
long duration call detected:n long duration call duration:n/a timestamp:n/a
```

```
LostPacketRate:0.00 OutOfOrderRate:0.00
```

```
1283 : 34 357052840ms.2 (23:57:23.929 IST Sun Feb 15 2015) +2270 pid:1 Originate 2001 active
```

```
dur 00:00:08 tx:371/60844 rx:383/62812 dscp:0 media:0 audio tos:0xB8 video tos:0x0
```

```
IP 10.65.58.24:24584 SRTP: on rtt:0ms pl:0/0ms lost:0/0/0 delay:0/0/0ms g711ulaw TextRelay: off
```

```
Transcoded: Yes
```

```
media inactive detected:n media contrl rcvd:n/a timestamp:n/a
```

```
long duration call detected:n long duration call duration:n/a timestamp:n/a
```

```
LostPacketRate:0.00 OutOfOrderRate:0.00
```

También, cuando la llamada cifrada SRTP se hace entre el Cisco IP Phone y CUBO o gateway, un icono del bloqueo se visualiza en el teléfono del IP.

## Troubleshooting

Esta sección brinda información que puede utilizar para la solución de problemas en su configuración.

Estos debugs serían útiles para resolver problemas los problemas PKI/TLS/SIP/SRTP.

```
Telephony call-legs: 0
SIP call-legs: 2
H323 call-legs: 0
Call agent controlled call-legs: 0
SCCP call-legs: 0
Multicast call-legs: 0
Total call-legs: 2
1283 : 33 357052840ms.1 (23:57:23.929 IST Sun Feb 15 2015) +2270 pid:3 Answer 3001 active
dur 00:00:08 tx:383/61280 rx:371/59360 dscp:0 media:0 audio tos:0xB8 video tos:0x0
IP 10.106.95.132:17172 SRTP: off rtt:0ms pl:0/0ms lost:0/0/0 delay:0/0/0ms g711ulaw TextRelay:
off Transcoded: Yes
media inactive detected:n media contrl rcvd:n/a timestamp:n/a
long duration call detected:n long duration call duration:n/a timestamp:n/a
LostPacketRate:0.00 OutOfOrderRate:0.00

1283 : 34 357052840ms.2 (23:57:23.929 IST Sun Feb 15 2015) +2270 pid:1 Originate 2001 active
dur 00:00:08 tx:371/60844 rx:383/62812 dscp:0 media:0 audio tos:0xB8 video tos:0x0
IP 10.65.58.24:24584 SRTP: on rtt:0ms pl:0/0ms lost:0/0/0 delay:0/0/0ms g711ulaw TextRelay: off
Transcoded: Yes
media inactive detected:n media contrl rcvd:n/a timestamp:n/a
long duration call detected:n long duration call duration:n/a timestamp:n/a
LostPacketRate:0.00 OutOfOrderRate:0.00
```