

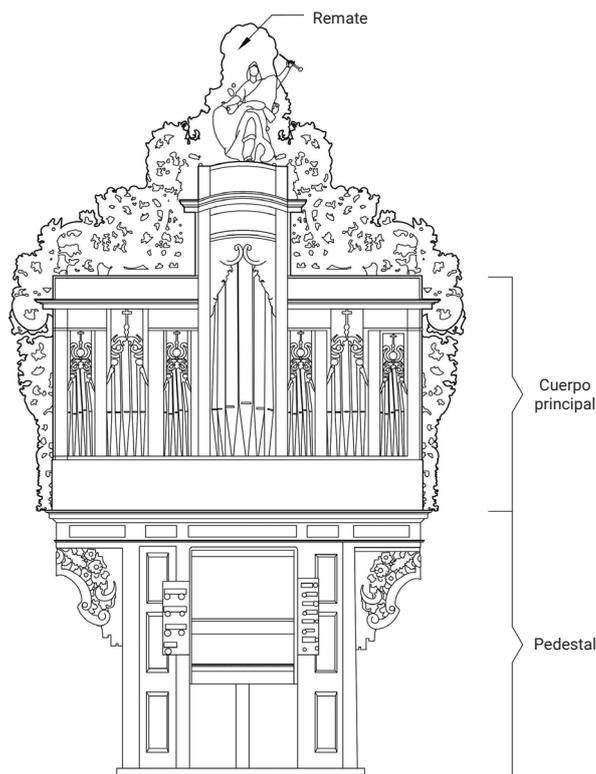
## 2. Información técnica

A partir de este punto se colocará toda la información técnica del órgano, la cual está dividida en secciones subsecuentes con numeración consecutiva.

### 2.1 Caja

La caja sostiene y envuelve todos los aparatos, mecanismos y tubos del órgano. La decoración de la misma se relaciona con el sitio donde se localiza el instrumento musical, y desde su diseño se consideraba como parte integral del edificio; en algunos casos, como en los templos, se retoman los motivos ornamentales de la arquitectura y los retablos asociados en las decoraciones de la caja del órgano.

La caja se compone de tres secciones principales: primer cuerpo, cuerpo inferior o pedestal; segundo cuerpo o cuerpo superior, y los remates o corona (figura 1).



→ **Figura 1.** Secciones de la caja (INAH, SEOHM, 2017).

### Medidas generales

Hace referencia a las medidas máximas de la caja considerando la profundidad, el ancho y la altura; si el órgano tiene fuelles, se medirán solo si comparten una misma estructura con la caja (como en el caso de los órganos positivos). Si la fachada cuenta con trompetería, se tomará en cuenta al medir la profundidad de la caja.

### Ubicación

Deberá mencionarse si el órgano se encuentra en el coro alto o en algún otro espacio dentro del templo, como puede ser la sacristía, los laterales de la nave central (en una tribuna) o al centro de la misma.

### Posición de la caja respecto al muro

Dentro de esta sección debe de especificarse si la caja se encuentra adosada al muro (figura 2) o exenta (figura 3).



← **Figura 2.** Órgano adosado al muro. Órgano del Sagrario metropolitano de Puebla, iglesia de La Soledad, Puebla, México (INAH, SEOHM, 2014).

← **Figura 3.** Órgano con la caja exenta. Órgano de la Catedral de Campeche, Campeche, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2014).

### Tipo de unión al muro y ubicación

En caso de contar con una caja adosada al muro, deberá describirse el tipo de unión que presenta y dónde se encuentra ubicada. Las uniones pueden ser polines de madera empotradas al muro, tensores (cables de metal) o algún otro elemento que cumpla con esta función. Tomando en cuenta el ejemplo anterior (figura 2, órgano adosado al muro), se mencionaría que la unión es por un polín de madera empotrado al muro que se encuentra en la zona superior del segundo cuerpo.

### Inscripciones

Es necesario registrar y especificar cualquier tipo de inscripción visible en la caja, ya sea estampa, incisión, manuscrito elaborado con grafito, manuscrito de tinta ferrogálica sobre papel, entre otros. También será indispensable asentar en la ficha tanto la transcripción literal o descripción como la ubicación.

Ejemplo del registro de inscripciones en la caja del órgano (figura 4):

**Tipo de Inscripción:** escudo manuscrito con tinta ferro-gálica sobre papel y estampa impresa sobre papel.

**Transcripción literal o descripción:** escudo dominico con el monograma de la virgen María a la derecha y el de Jesús a la izquierda. Sobre esta etiqueta se encuentra la estampa de San Pedro y San Pablo, a sus laterales se observan escudos (posiblemente relacionados con San Pedro). También se observan grafitis sobre el escudo manuscrito.

**Ubicación:** en la puerta, del lado derecho (vista del observador).

↓ **Figura 4.** Inscripción. Órgano del templo de San Pedro Mártir Yucuxaco, Oaxaca, México (INAH, SEOHM, 2015).

#### Otros elementos que sostienen la caja

Deberá describirse si el órgano se encuentra sobre algún otro elemento, como puede ser una tarima (figura 5), una mesa de andas (figura 6) o una viguería de madera (figura 7), entre otros.



→ **Figura 5.** Órgano colocado sobre una tarima. Órgano de la Parroquia de San Bernardino de Siena, Xochimilco, Ciudad de México, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2015).



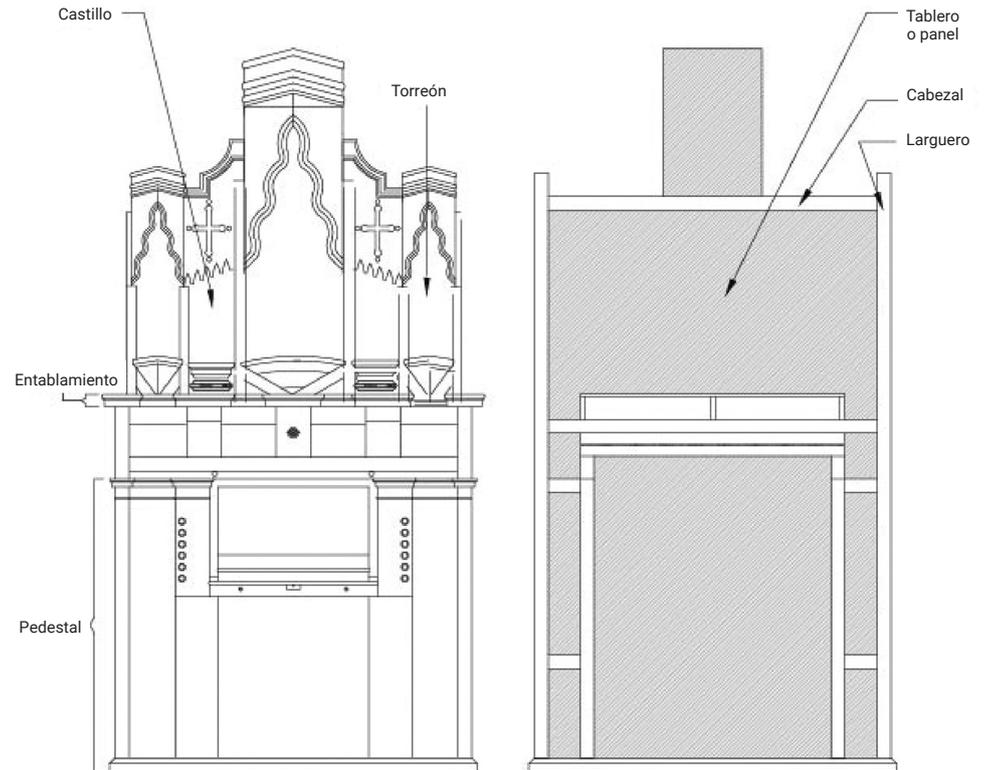


← **Figura 6.** Órgano colocado sobre una mesa de andas. Órgano del templo de San Pedro Mártir Yucuxaco, Oaxaca, México (INAH, SEOHM, 2015).



← **Figura 7.** Órgano colocado sobre una viguería de madera. Órgano del templo de San Matías Jalatlaco, Oaxaca, México (INAH, SEOHM, 2015).

→ **Figura 8.** Nombres principales de las partes del órgano (INAH, SEOHM, 2017).



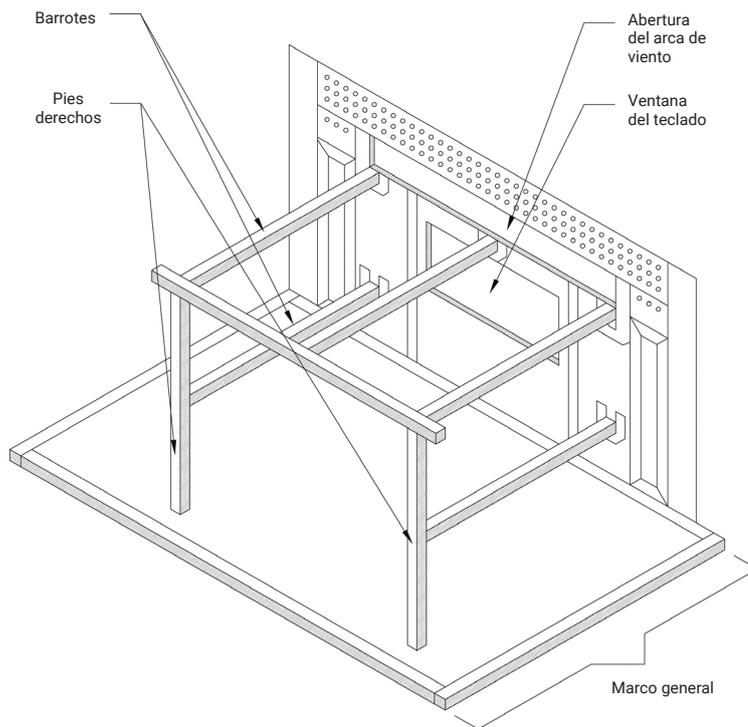
## Secciones de la caja

### Primer cuerpo (cuerpo inferior o pedestal)

Se ubica en la zona inferior de la caja y se compone de una estructura y paneles de madera. En esta sección se encuentra la ventana para el teclado, la abertura para los secretos principales y, en el caso de los órganos de mayores dimensiones, pueden encontrarse puertas a los costados o al frente de la caja para acceder al interior. Abarca del marco general, situado en el piso, hasta la lengüetería o los tubos colocados al exterior de la caja de manera horizontal, los que coinciden con la ubicación del secreto principal y los tablonés acanalados que llevan el aire a los tubos de fachada. En este cuerpo se encuentra la armadura interior (figura 8).

Los elementos que deben describirse al interior del primer cuerpo son los siguientes:

**Armadura interior:** elemento que se compone de una estructura de madera donde se colocan el o los secretos y el mecanismo para activar los registros, como quicialeras y árboles giratorios, entre otras piezas. En el siguiente esquema (figura 9) se muestran las partes que conforman la estructura.



← **Figura 9.** Armadura (INAH, SEOHM, 2017).

**Marco general:** elemento ubicado en la base de la caja, el cual se fija al suelo y sirve como cimentación de aquella. Sobre él se colocan los montantes, cabezales y paneles que conforman el primer cuerpo.

**Bastidor:** elemento que une el primero y segundo cuerpo, al exterior algunas veces puede observarse una cornisa o moldura. En ocasiones en esta zona se hace la unión de la estructura de la caja con el muro.

Para distinguir los elementos al interior de la caja de los externos, los polines verticales al interior se llamarán pies derechos y los horizontales barrotes.

### **Segundo cuerpo (cuerpo superior)**

Segunda sección de la caja donde se colocan los tubos de fachada, los cuales pueden ser tubos sonoros o canónicos (mudos). En el interior se encuentra el secreto y el resto de la tubería del órgano.

### **Núm. de fachadas**

Se toman como fachadas las caras de la caja que presenten tubos acomodados en campos o torreones. En caso de contar con más de una fachada, se tomará como principal la que cuente con trompetería, o la que tenga mayor decoración.

### **Orientación**

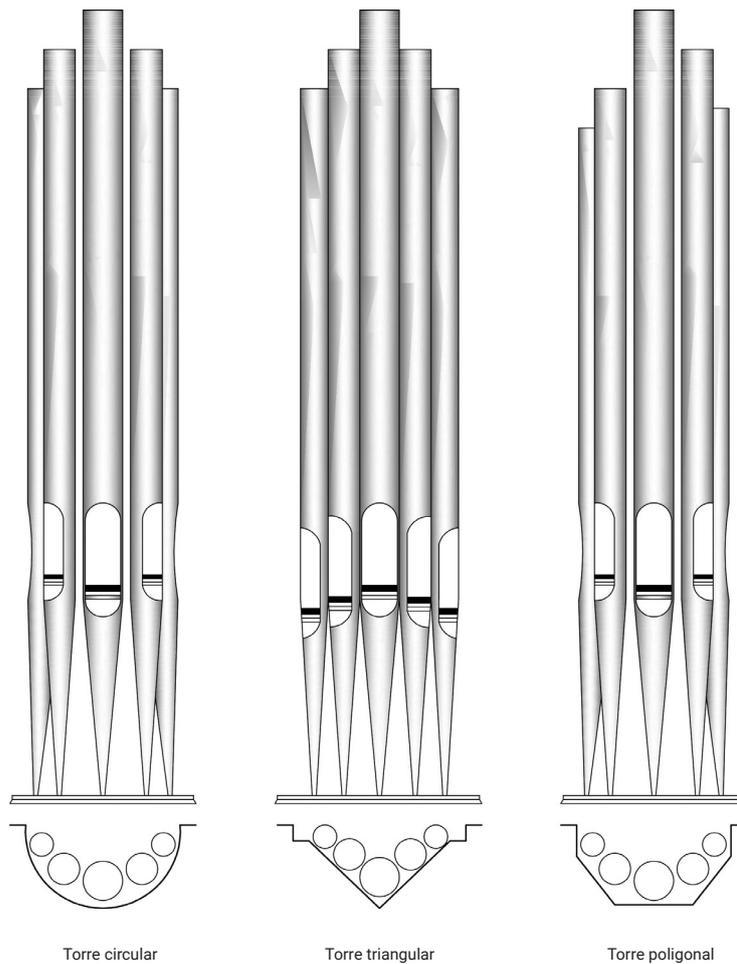
Se registrará la dirección hacia donde mira la fachada principal de la caja utilizando un referente. Una manera puede ser mencionar la orientación por puntos cardinales (norte, sur, este, oeste) o si mira hacia el lado del evangelio o de la epístola del templo.<sup>2</sup>

Dentro de la sección del segundo cuerpo se debe de describir la forma y ubicación de los siguientes elementos:

**Torreones (cubos, torres):** son las secciones o grupos de tubos de metal ubicados en la fachada que se colocan a manera de semi-columnas, que se proyectan fuera de la caja, su planta puede ser triangular (en proa o tajamar), cuadrada, semicircular (también llamada circular o cubo) o poligonal (figura 10).

---

2 Si una persona se coloca en el coro mirando hacia el muro testero, retablo principal o el altar, el lado izquierdo corresponde al lado del evangelio y el derecho al de la epístola.



← **Figura 10.** Tipos de torreonos (INAH, SEOHM, 2017).

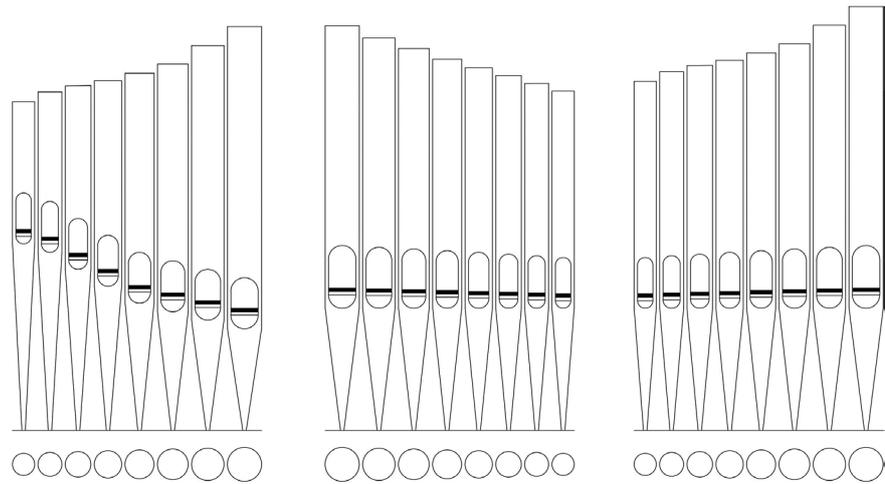
**Castillos (cortina o telón, campos de tubos):** forma de colocar los tubos de manera lineal (respecto a la planta de la caja), ligeramente cóncavos o convexos sin proyectarse como los torreonos. Pueden encontrarse delimitados por torreonos o sin ellos, en cuya superficie se agrupan los tubos que suelen ser del registro del flautado mayor o principal, que casi siempre corresponden a los tubos abiertos de mayores dimensiones.

## Tipos de fachadas según el acomodo de los tubos

### Acomodo de tubos en castillos

**Fachada en ala:** los tubos se acomodan en grupos y van del de mayor al de menor altura. La longitud de los pies de las flautas puede generar un diseño, ya sea con

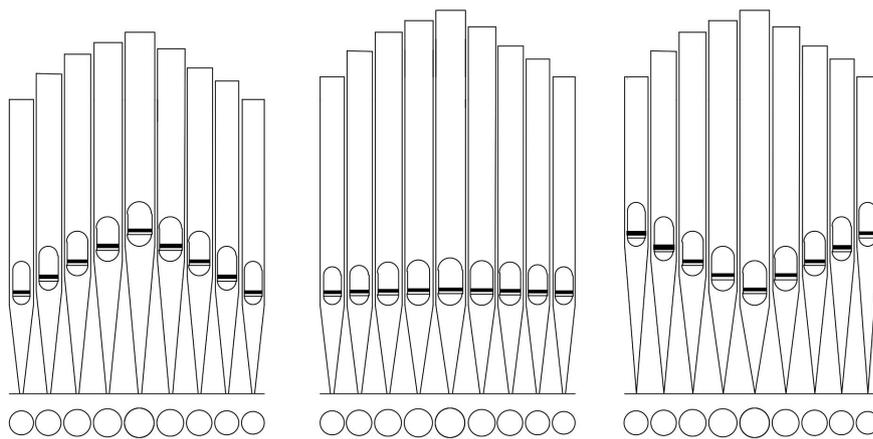
las bocas de los tubos en línea recta o curva (figura 11). Este tipo de fachada puede presentarse de manera cromática o diatónica; sin embargo, si no es posible registrar de cuál se trata solo se mencionará como ala, describiendo en qué extremo se encuentra el tubo de mayor diámetro.



→ **Figura 11.** Ejemplo de acomodo en ala (INAH, SEOHM, 2017).

**Fachada en mitra:** los tubos se disponen por tonos y puede detectarse de dos formas; la primera llamada diatónica divergente, donde el tubo de mayores dimensiones se coloca en el centro y los demás de manera decreciente hacia los costados, en la segunda el acomodo de los tubos es de manera diatónica convergente, también llamada en valle o “uve”, donde el tubo de menores dimensiones se encuentra en el centro (figura 12).

Si las bocas de los tubos se disponen en línea recta solo se mencionará acomodo en mitra.



← **Figura 12.** Ejemplo de acomodo en mitra (INAH, SEOHM, 2017).

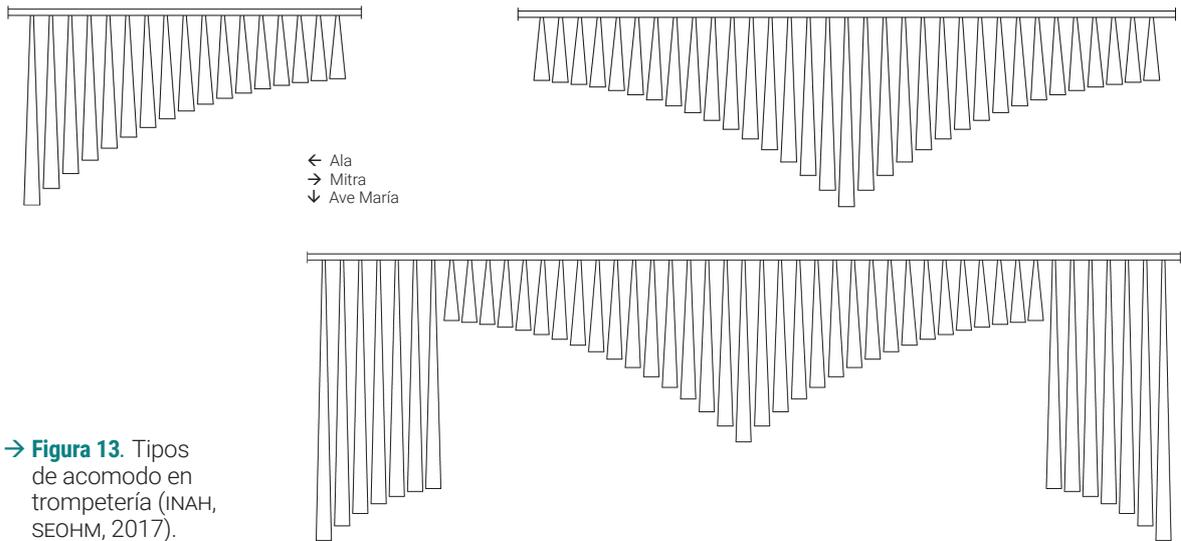
**Trompetería (lengüetería exterior o tendida):** Conjunto de tubos colocados de manera horizontal al exterior de la caja. Se encuentran montados en boquilleros a un costado del tablón acanalado que alimenta los tubos de fachada.

### Acomodo de tubos en trompetería

**Mitra:** los tubos se encuentran acomodados de manera horizontal con el de mayor altura al centro y los demás decrecen en altura a sus costados, cuando se observan desde abajo su acomodo se asemeja a una mitra (figura 13).

**Ave María:** disposición horizontal de los tubos que tiene forma de una M y una A unidas, que corresponden a un acomodo en mitra al centro y alas en los costados (figura 13).

**Ala:** acomodo de los tubos de los de mayor a los de menor longitud (figura 13).



→ **Figura 13.** Tipos de acomodo en trompetería (INAH, SEOHM, 2017).

Aunado al acomodo de los tubos en la fachada, deberán describirse los siguientes elementos al exterior de la caja.

**Decoraciones en madera:** cualquier elemento tallado en este material que se encuentre en la caja del órgano.

**Celosías:** obra tallada en madera que se ubica en la parte superior de los tubos de fachada, siempre se encuentra calada (figura 14).



↗ **Figura 14.** Celosía en el órgano del templo de San Felipe Otlaltepec, Puebla, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2016).

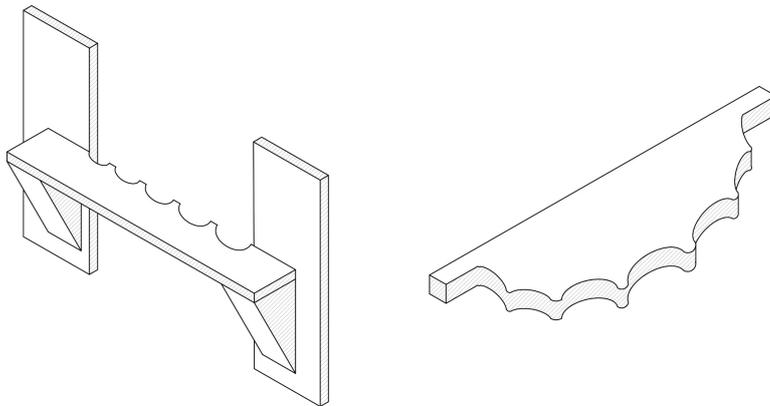
**Entablamento:** conjunto de molduras que se compone por cornisa, friso y arquitrabe.

**Guardapolvo:** panel que se coloca en la parte superior de la caja para cubrir los tubos y partes internas del órgano.

**Molduras:** elementos de madera que encuadran o rodean los paneles de la caja del órgano.

Al interior los elementos que conforman el cuerpo principal y que sostienen los tubos de fachada son los siguientes:

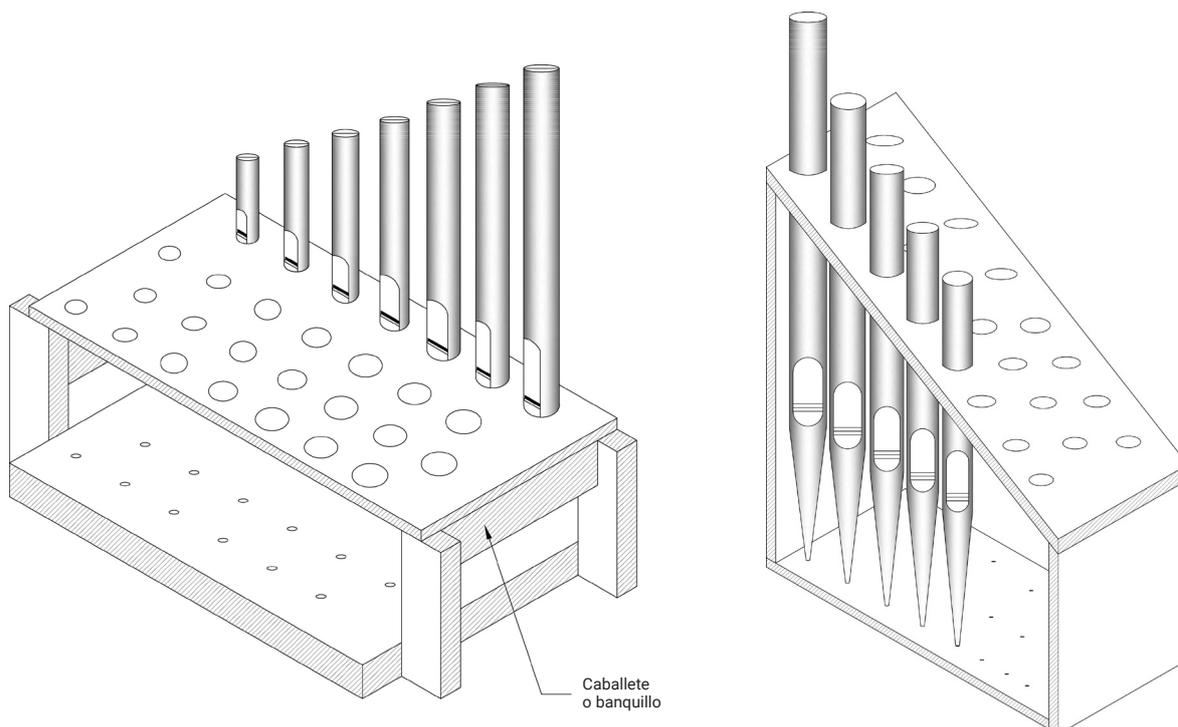
**Cruzantes (camas):** listones de madera que sirven para sostener los tubos de fachada (figura 15).



← **Figura 15.** Tipos de cruzantes (INAH, SEOHM, 2017).

**Panderete:** elemento de madera con perforaciones, que en los casos más antiguos se conforma de un marco de madera recubierto con piel de bandana tensa, en donde, a modo de cruz, se marcaban los cortes para colocar los tubos. Se ubica sobre el secreto y tiene la finalidad de sostener los grupos de tubos (figura 16).

**Caballete (banquillo):** sección del panderete que sostiene la tapa en donde se encuentran las perforaciones para sostener los tubos (figura 16).



↑ **Figura 16.** Panderete y caballete (INAH, SEOHM, 2017).

↗ **Figura 17.** Puente tenedor (INAH, SEOHM, 2017).

**Puente tenedor:** panderete que se encuentra inclinado que sirve para sostener los registros con tubos de mayor altura (figura 17).

### Remate (corona)

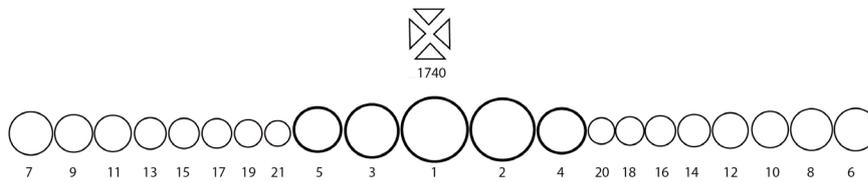
Tallas o decoraciones en madera ubicadas en la zona superior de la caja. En esta sección deberán describirse las decoraciones observadas en el órgano.

### Planta de la o las fachadas con disposición de tubos

Se deberá realizar la representación gráfica de los tubos de fachada a manera de una planta arquitectónica. Si el órgano presenta inscripciones en los tubos de fachada, deberá de incluirse en el esquema (figura 18). En caso de contar con castillos o campos dobles, colocar una línea adicional sobre el campo requerido, las cuales se observarán como dos líneas de tubos en el esquema.



← **Figura 18.** Planta de la fachada con la disposición de tubos. Órgano del templo de San Pedro Mártir Yucuxaco, Oaxaca, México (INAH, SEOHM, 2015).

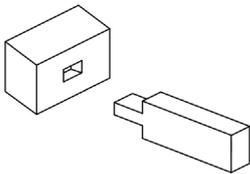


1-21 Numeración incisa en los tubos de fachada

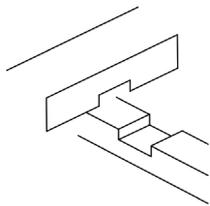

 Inscripción  
 1740

Dentro de cada sección de la caja deberán de incluirse descripciones de los ensamblados detectados y los acabados en la madera. Ensamblados (figura 19).

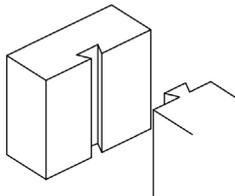
↓ **Figura 19.** Ejemplos de ensambles (INAH, SEOHM, 2017).



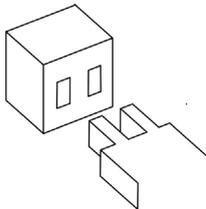
Caja y espiga



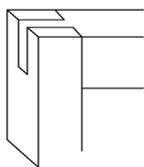
Media madera



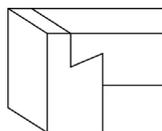
Cola de milano



Caja y espiga doble



Escuadra



Media cola de milano

**Caja y espiga (espiga y mortaja):** unión entre dos maderas que consiste en formar una caja, rebaje o ranura en una, y una saliente en otra.

**Caja y espiga doble:** ensamble entre maderas con dos aberturas en una de ellas y dos salientes en la segunda.

**Media madera:** consiste en rebajar dos maderas a la mitad de su grueso.

**Escuadra:** unión de dos maderas formando un ángulo de 90°.

**Cola de milano:** unión de dos maderas, donde una de ellas presenta una saliente con forma de trapecio, la otra madera tiene una apertura en la cual se inserta la primera.

**Media cola de milano:** unión de dos maderas donde la espiga o mortaja tiene forma de la mitad de un trapecio (o mitad de una cola de milano).

### Acabados de la caja

**Barniz:** de identificarse este acabado, se deberá describir su color, ubicación y estado actual. Si cubre por completo los elementos de madera o solo se aplicó de manera puntual.

Ejemplo: Sólo se observan restos de barniz, sobre todo en la zona superior de la caja, y tiene una coloración rojiza. En algunas zonas se observa la madera expuesta y oxidada (figura 20).



**Entintado:** de ser posible identificar este acabado, deberá mencionarse el color.

**Base de preparación e imprimatura:** se especificará el color, ubicación y espesor (grosso, medio o delgado) de la capa aplicada (solo si es posible observarla en la caja del órgano).

Ejemplo: Es una capa de poco espesor y se observa bajo toda la policromía.

**Policromía:** en esta sección se deberá mencionar (de ser posible) la técnica pictórica utilizada (temple, óleo, acrílico, entre otros), especificando la paleta cromática y su ubicación en la caja del órgano.

Ejemplo: Posiblemente óleo con acabado semi mate. Color azul: se ubica como color base en toda la caja; color blanco: ubicado en las molduras y tallas de los paneles; color rojo: usado en detalles de las tallas ubicadas sobre el teclado (figura 21).

◀ **Figura 20.** Ejemplo de barniz y madera expuesta en la caja del órgano. Órgano del templo de San Pedro Mártir Yucuxaco, Oaxaca, México (INAH, SEOHM, 2015).

→ **Figura 21.** Ejemplo de tallas y molduras. Órgano del templo de San Matías Jalatlaco, Oaxaca, México (INAH, SEOHM, 2015).



### Fotografías o esquemas de detalles de la caja y fachada

En esta sección se colocarán fotografías que reflejen detalles de manufactura, por ejemplo, de los ensamblajes detectados en la caja y el tipo de unión de la caja con el muro. También podrán incluirse detalles de las decoraciones, como son tallas y molduras.

#### 2.1.1 Tubos de fachada

##### Medida del tubo más grave

En esta sección se observarán los tubos de fachada identificando si el de mayor longitud corresponde a 4, 8 o 16 pies<sup>3</sup>. Para identificar la medida del tubo de mayores dimensiones solo deberá considerarse la medida del cuerpo del tubo, sin tomar en cuenta el pie<sup>4</sup>.

3 El pie es la medida en que suele describirse la dimensión de los tubos de un órgano. En el sistema métrico 4 pies corresponderían a 122 cm, 8 pies a 244 cm y 16 pies a 488 cm. Un pie equivale a 30.48 cm.

4 Véase figura 131. Partes principales de un tubo de metal abierto.

## Tipo de decoración

**Cincelado.** Cuando el motivo decorativo se logró mediante incisiones (figura 22).

**Repujado.** Los motivos decorativos se obtienen a partir de un relieve, también es llamado entorchado (figura 22).

**Policromía.** Cualquier motivo decorativo pintado en la superficie del tubo. Pueden ser fitomorfos, monogramas y mascarones (tipo de decoración que asemeja un rostro en los labios del tubo) (figura 22).

**Dorado u hojas metálicas.** Decoración que puede encontrarse en los labios del tubo como color base o en el cuerpo del tubo con diversos motivos (flores u hojas).

## Observaciones

Se deberá hacer una breve descripción de la técnica empleada y del tipo de acabado, por ejemplo si es mate o brillante, y señalar su ubicación.

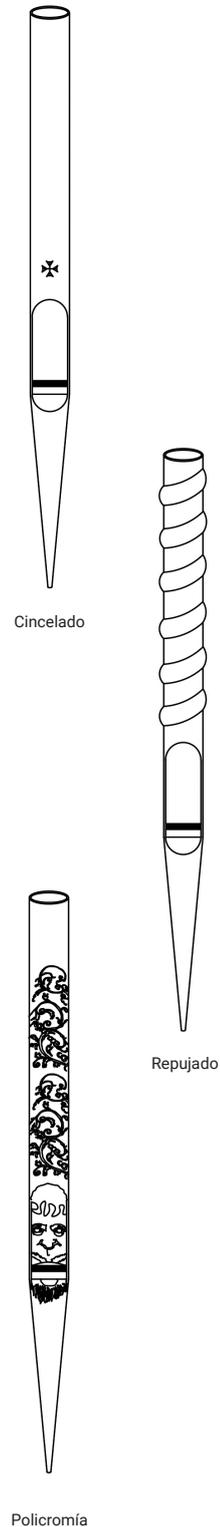
## Descripción del diseño

Mencionar si se trata de un mascarón, una representación de flores, un monograma o, de manera general, qué diseño se aprecia en los tubos y si cambia entre cada uno de ellos.

## Posee tubos canónicos (canónicos)

Son tubos de madera o metal sin sonido, que en forma imitan a los tubos sonoros de fachada; por lo general se colocan en las zonas superiores de los castillos de fachada con la finalidad de generar una simetría, pues llevar el aire a tubos colocados de esta manera genera mayor dificultad y costo. Se pueden identificar al observarlos por el interior de la caja porque casi siempre son solo mitades de tubo. Mirando desde el interior de la caja se podrá registrar si la fachada los tiene, en caso de

↓ **Figura 22.** Ejemplos de decoración en tubos de fachada (INAH, SEOHM, 2017).



poseerlos se colocará la cantidad y la ubicación, por ejemplo: campo izquierdo, torreón central, entre otros.

### **Fotografías o esquemas de la decoración en los tubos de fachada**

De preferencia hacer una toma general de los tubos de fachada y algunos acercamientos a los labios de los tubos, y específicamente a la zona con decoración.

### **Estado de conservación**

Se registrará si es bueno, regular o malo, tomando en cuenta todas las secciones que conforman la caja y los tubos de fachada. Se pueden realizar precisiones en la sección de observaciones, donde se mencionará el deterioro y en qué zona de la caja se encuentra, también se informará si es puntual o se localiza de manera general en toda la caja.

### **Esquemas o fotografías del estado de conservación**

En este espacio se colocarán las fotografías de registro de los deterioros observados en toda la caja y los tubos de fachada. Deben ser acercamientos o detalles de los deterioros, con la finalidad de complementar lo que se coloque en el rubro de observaciones.

## **2.2 Consola**

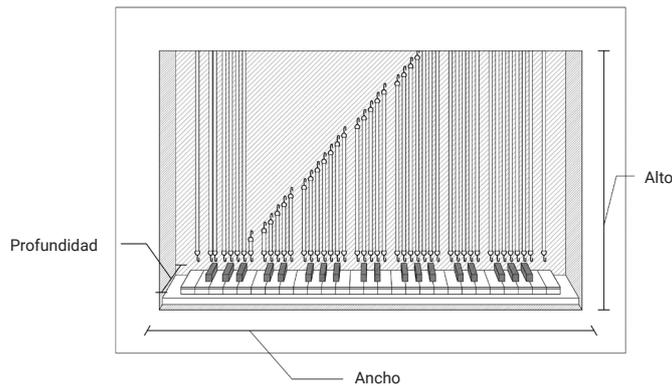
Lugar donde se coloca el organista para la ejecución del instrumento musical. En esta sección se ubican: el o los teclados manuales, el pedalero o teclado de pedal y los tiradores de registros, con sus aparatos o mecanismos correspondientes para transmitir el movimiento de estos elementos al secreto y a los tubos.

### **Medidas generales**

**Consola en ventana:** las medidas que se tomarán corresponden a la ventana del órgano y serán profundidad, ancho y altura. La profundidad se deberá tomar desde el borde del teclado hasta la tapa de la ventana, el tablero

de reducción<sup>5</sup> o las varetas, y de no ser posible hasta donde terminen las teclas.

**Consola en pupitre:** se deberán tomar las medidas generales (profundidad, ancho y altura) de este elemento.



← **Figura 23.** Esquema de medidas generales o medidas de la ventana (INAH, SEOHM, 2017).

## Ubicación

Hace referencia al lugar en donde se encuentra la consola con respecto a la caja del órgano. Puede ubicarse en la fachada frontal (figura 24), fachada lateral (figura 25) y fachada posterior.



← **Figura 24.** Consola ubicada en la fachada frontal. Órgano del templo de San Juan de Dios en Puebla, México (INAH, SEOHM, 2014).



← **Figura 25.** Consola ubicada en la fachada lateral. Órgano de Pedro Comparán ubicado en la Catedral de Campeche, Campeche, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2014).

5 Tablón vertical de madera donde se ubican los elementos para las transmisiones mecánicas, para mayor información ver apartado 2.3 Transmisiones.

↳ **Figura 26.** Vista frontal del órgano del templo de Santa María Asunción, Tlacolula, Oaxaca, México y vista de la consola en ventana, sin la tapa en el teclado (INAH, SEOHM, 2015).

### En ventana

Es el tipo de consola que se encuentra en un marco o una ventana ubicada al centro del primer cuerpo o pedestal. Los pomos y los tiradores de registros se ubican en los extremos laterales y/o superior e inferior del teclado (figura 26).



### En pupitre

**Integrada o separada.** Este tipo de consola tiene forma de pupitre, al igual que la consola en ventana, y es donde se coloca el teclado y los registros. Integrada se refiere a la que se encuentra adosada a la caja del órgano (figura 27) y separada cuando el pupitre no está adosado a la caja (figura 28).



← **Figura 27.** Consola en pupitre integrado. Órgano de Pedro Comparán en la Catedral de Campeche, Campeche, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2014).

→ **Figura 28.** Consola en pupitre separado. Órgano de la Parroquia de Nuestra Señora de la Asunción en Lagos de Moreno, Jalisco, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2015).

Los elementos que deben registrarse de la consola son los siguientes:

### Número de teclados

Colocar la cantidad con número, normalmente se encontrará uno o dos teclados, considerando los manuales y el pedalero.

### Presenta teclado(s)

Rellenar la opción sí o no.

### Tapa

Es el elemento de madera que cubre y protege el teclado (figura 29). Indicar si el órgano cuenta con este elemento o no.



← **Figura 29.** Ejemplo de tapa en el teclado del órgano del templo de San Pedro Mártir Yucuxaco, Oaxaca, México (INAH, SEOHM, 2015).

## Atril

Es el elemento de madera que sirve para sostener las partituras, normalmente se encuentra sobre el teclado (figura 30).

→ **Figura 30.** Ejemplo de atril en la consola del órgano del templo de San Juan de Dios en Puebla, México (INAH, SEOHM, 2014).



## 2.2.1 Teclados

### 2.2.1.1 Manuales

Conjunto de teclas naturales (blancas) y sostenidas (negras) que se encuentran ordenadas, se ubican en la consola y se tocan con las manos. Con ellas se acciona el mecanismo para que suenen los tubos (figura 31).



← **Figura 31.** Teclado del órgano de la Parroquia de San Jerónimo Tlacoahuaya, Oaxaca, México (INAH, SEOHM, 2015).

### Medidas generales

El ancho se tomará desde el lado izquierdo de la primera tecla hasta el lado derecho de la última tecla, el alto será la altura de las teclas sostenidas o negras (con el chapeado) y la profundidad hasta donde termina el material del chapeado.

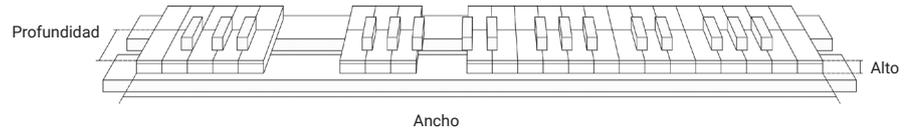
### Extensión

Se refiere a las notas que se encuentran presentes en el teclado. Se escribe denominando la primera nota o tecla (por ejemplo: Do) seguida por un guion y la última tecla que se observe en el teclado (por ejemplo: si 4), junto con el número de octava en que se encuentra (se parte de que la primera octava será la octava 0).

### Número de teclas

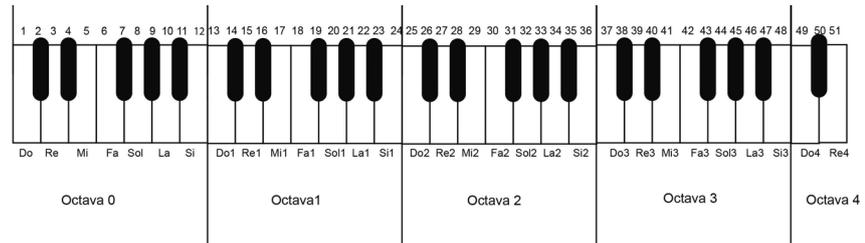
Deberá de contarse el total de las teclas naturales y sostenidas, considerando las que se han perdido. A continuación se pondrá un ejemplo para contar las notas del teclado (figura 32 y 33), en este caso tiene una extensión de Do – re4 y un número de teclas igual a 51.

→ **Figura 32.** Medidas generales del teclado (INAH, SEOHM, 2017).



Esquema que muestra la extensión del teclado y el conteo del número total de teclas del ejemplo expuesto con anterioridad (figura 33):

→ **Figura 33.** Esquema del teclado del templo de San Luis Obispo, ubicado en Texcoco, Estado de México, México (INAH, SEOHM, 2017).

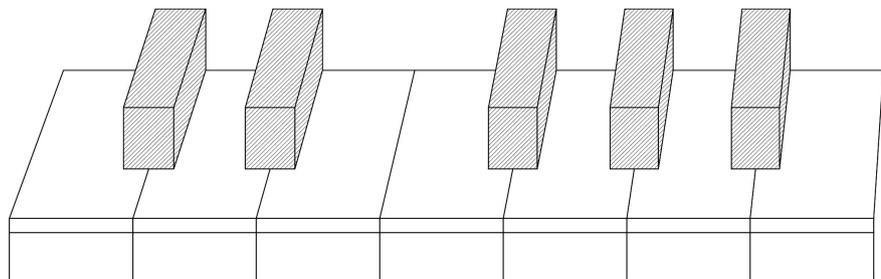


### Primera octava

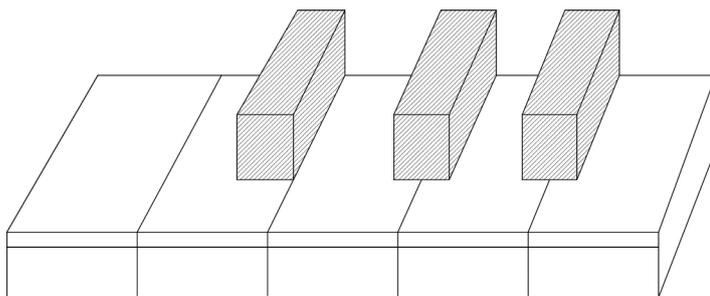
Conjunto de teclas naturales (blancas) y sostenidas (negras) que se observen en el teclado, se deberá registrar de la siguiente manera:

**Octava tendida.** Se refiere al conjunto de doce teclas, siete naturales o blancas y cinco sostenidos o negras, que corresponde a una octava completa o cromática (figura 34).

→ **Figura 34.** Octava tendida (INAH, SEOHM, 2017).



**Octava corta.** Consta de solo ocho teclas porque se han removido las dos primeras alteradas (negras), correspondientes: do, re, fa, sol sostenidos (C#, D#, F# y G#) (figura 35). Este primer grupo es característico del periodo barroco español y fue adoptado en algunos órganos mexicanos.



← **Figura 35.** Ejemplo más común de octava corta (INAH, SEOHM, 2017).

**Otra.** Dentro de la ficha es un espacio designado para registrar la octava si es que no presenta las características de octava corta u octava tendida. Un ejemplo de “otra” octava es la de los órganos de la Catedral Metropolitana de la Ciudad de México, que corresponde a una octava tendida a la que le faltan los dos primeros sostenidos.

### Largo de la octava

Se mide desde el costado izquierdo de la primera tecla hasta el costado derecho de la tecla Si natural. La octava tendida abarca el largo de las doce primeras teclas (siete teclas blancas y cinco negras).

En la sección referente a las teclas naturales (blancas) y sostenidos (negras) se deberán contar y describir las que estén presentes en el teclado al momento de hacer el registro, pues con ese número se ha registrado el total de teclas con que debería contar el órgano.

## **Elementos del teclado**

### **Teclas naturales (sin alteraciones o blancas)**

Corresponden a las notas naturales: Do, Re, Mi, Fa, Sol, La, Si. Normalmente se encuentran talladas en madera, pueden presentar un recubrimiento o chapeado de madera, hueso o marfil.

### **Teclas sostenidas (con alteraciones o negras)**

Corresponden a las notas sostenidas: Do#,Re#, Fa#, Sol#, La#, y se distribuyen en grupos de dos y tres teclas. Suelen ser de la misma madera que las teclas naturales y algunas quizá pueden mostrar un recubrimiento o chapeado de madera, hueso o marfil; en los teclados casi siempre son de un color diferente al de las teclas naturales.

### **Número**

Cantidad de teclas presentes al momento de hacer el registro.

### **Material de la base**

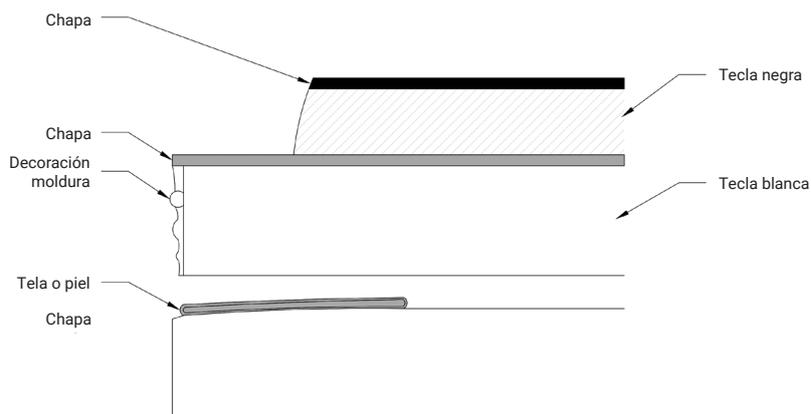
Se refiere al material con que está elaborada la tecla (normalmente madera); de ser posible, se debe mencionar de qué tipo de madera se trata, o si es clara u oscura.

### **Material del chapeado**

Deberá registrarse si las teclas cuentan con un chapeado que puede ser de madera, hueso o marfil (figura 36).

### **Decoración o perfil de la tecla**

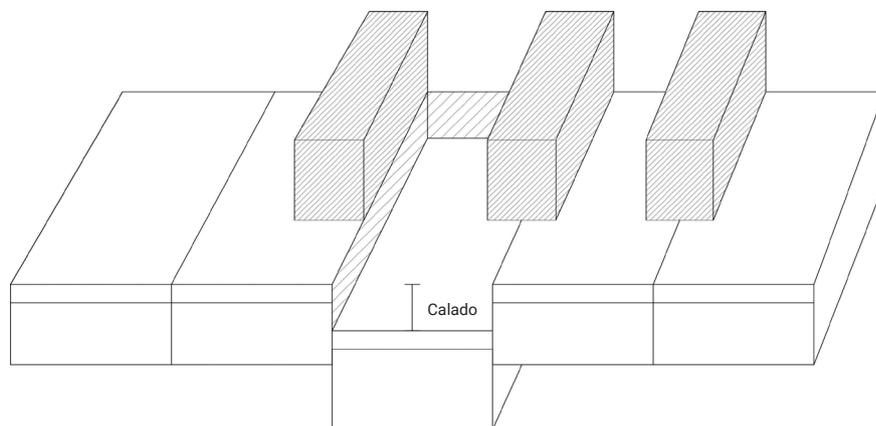
En la decoración o moldura deberá de mencionarse qué tipo de perfil tiene (figura 36).



← **Figura 36.** Vista lateral de las teclas (INAH, SEOHM, 2017).

### Medida del calado

Es la profundidad que alcanza una tecla pisada a fondo. En caso de que el teclado se encuentre sin regular y no sea posible tomar la medida del calado se registrará como indefinida y deberá de describirse la razón en el apartado de estado de conservación del teclado manual. La medida del calado indica cuánto baja una tecla al pulsarse respecto a la tecla que se encuentra a su lado (figura 37). Es común que los teclados se encuentren sin regular, en los órganos que no están en uso, por lo que esta medida se realizará solo si el teclado lo permite. La medida se tomará desde el chapeado de la tecla pulsada hasta el chapeado de la tecla que se encuentra sin pulsar.



← **Figura 37.** Medida del calado (INAH, SEOHM, 2017).

Continuando con el ejemplo del teclado del órgano del templo de San Luis Obispo, la sección se llenaría de la siguiente manera (figura 38):

Teclas:	Blancas (naturales)	Negras (sostenidos)
Número:	23	17
Material:	Madera	Madera oscura (posiblemente ébano)
Chapeado:	Hueso	No tiene
Decoración:	Perfil acartonado	No tiene
Medida del calado:	Indefinido	Indefinido

→ **Figura 38.** Teclado del órgano del templo de San Luis Obispo ubicado en Texcoco, Estado de México, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2015).



### Estado de conservación

En esta sección solo se hablará de los deterioros observados en el teclado, el bastidor y sus elementos, considerando la madera y los recubrimientos que puedan presentar las teclas; los componentes del mecanismo se abordarán en la sección 2.3.1 Transmisión de teclas (notas). Se registrará si es bueno, regular o malo. En la sección observaciones, se mencionará el deterioro y en qué parte del teclado se encuentra, también se informará si este es puntual o se encuentra de manera general.

#### 2.2.1.2 Pedalero (o teclado de pedal)

Teclado que se toca con los pies para accionar los registros más graves del órgano. Normalmente se ubica bajo el teclado manual. Para ayudar en la descripción, de manera general, el pedalero puede contar con los siguientes elementos.

**Pedal:** sección del pedalero que correspondería a una tecla en el teclado manual. Estos pedales activan los registros más graves del órgano.

**Pisas (palancas, peanas o tarugos):** se accionan con los pies, pueden activar efectos, mecanismos de acoplamiento o sirven para realizar combinaciones de registros.

Lo que debe llenarse en la ficha es lo siguiente:

### Tiene pedalero

Colocar sí o no dependiendo de la situación.

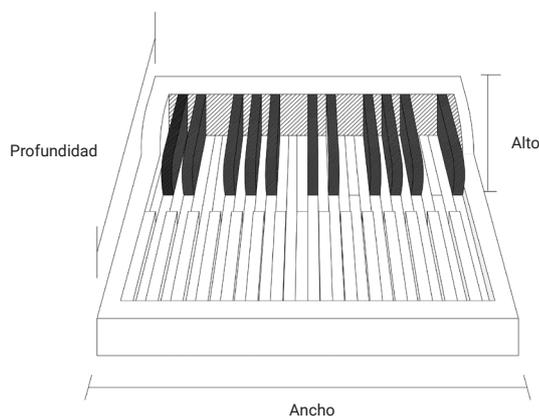
### Tipo de pedalero

**Recto.** Cuando las teclas se encuentran de forma paralela entre sí.

**Abanico.** Cuando las teclas se encuentran colocadas en esta disposición.

### Medidas generales

Se tomarán las medidas del bastidor (profundidad, ancho y alto), donde se encuentra colocado el pedalero, de la siguiente manera (figura 39):



← **Figura 39.** Esquema del pedalete del órgano Kornix del templo del Señor del Perdón en Villa Morelos, Michoacán, México (INAH, SEOHM, 2017).

### **Extensión**

Se registrará utilizando el mismo método descrito en la extensión del teclado manual. Se escribe denominando la primera nota o pedal, seguida por un guion y la última tecla que se observe en el pedalero, junto con el número de octava en que se encuentra (se parte de que la primera octava será la octava 0).

### **Número de teclas**

Al igual que en el teclado manual, se deberá de contar el número total de pedales (con que debería contar el pedalero). Si se observan faltantes, se deberá especificar el estado de conservación.

### **Observaciones**

Espacio para colocar cualquier información extra.

### **Materiales**

Se deberá especificar el material constitutivo de los pedales, que normalmente es madera, si se observan dos maderas diferentes, se deberá especificar en esta zona. Por ejemplo: existen dos maderas en el pedalero, una para los pedales que corresponden a los sostenidos o notas negras y otra para las notas naturales o blancas.

### **Estado de conservación**

En esta sección solo se hablará de los deterioros observados en el pedalero, considerando el bastidor, la madera y los recubrimientos que puedan presentar los pedales, el mecanismo se abordará en la sección 2.3.1 Transmisión de teclas (notas). Se registrará si es bueno, regular o malo. En la sección de Observaciones, se mencionará el deterioro y en qué zona se ubica, también se informará si este es puntual o se encuentra de manera general.

## Esquemas o fotografías del teclado o pedalero

Se colocarán las fotografías generales de estos elementos, de preferencia en vista cenital y cuidando que se observen todas las teclas en el caso del teclado y todos los pedales en el caso del pedalero. En este espacio también se colocarán las fotografías de registro de los deterioros observados en el teclado manual y pedalero. Deben ser acercamientos o detalles de los deterioros, con la finalidad de complementar lo que se coloque en el rubro de observaciones.

### 2.2.2 Registros

**Registros mecánicos:** es el mecanismo que activa un conjunto o juego de tubos (registro sonoro). Estos mecanismos pueden observarse en la consola y permiten u obstruyen el paso de aire a los tubos.

**Registros sonoros:** conjunto o juego de tubos del órgano que poseen una cualidad tímbrica determinada. Cada registro sonoro tiene un sonido específico y presenta nombres como: flautado, docena, quincena y violón, entre otros.

### Ubicación en el mueble

Se describirá en qué parte se encuentran, tomando como referencia la consola, la ventana o el teclado. Por ejemplo: en el caso del órgano del templo de Santa Inés Zacatelco los registros están ubicados en los laterales del teclado (figura 40).

☞ **Figura 40.** Ubicación de registros en la consola del órgano del templo de Santa Inés Zacatelco, Tlaxcala, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2015).



### **Esquema de la disposición de los registros en la consola**

Este rubro se utilizará cuando no es posible realizar una toma general donde se muestren todos los registros con que cuenta el órgano, por lo que será preferible hacer un esquema que muestre su ubicación.

### **Disposición de los registros**

Se mencionarán los nombres observados en las etiquetas que se encuentren en la consola del órgano, aunado al registro escrito deberán agregarse fotografías en las que puedan observarse las etiquetas y los tiradores o las plaquetas.

Cuando el órgano no cuenta con mecánica de registros, es decir tiradores a los extremos del teclado, deberá observarse la disposición de los registros en los laterales de la caja. Las etiquetas se registrarán de adelante hacia atrás o de izquierda a derecha, tomando como delante la fachada del órgano. Se deberá iniciar con la mano izquierda (de acuerdo con la posición del organista en la consola).

Cuando los tiradores se encuentran en los laterales del teclado, las etiquetas se registrarán de abajo hacia arriba, iniciando con mano izquierda y después con mano derecha. En caso de tener registros colocados en otras secciones de la consola, se escribirán posterior a los de mano derecha e indicando su ubicación.

En ambos casos debe observarse la disposición de los registros en el secreto, con la finalidad de detectar los que se encuentren más cercanos a la fachada y de ahí comenzar a registrar los nombres (iniciando por mano izquierda y de acuerdo con las etiquetas observadas en la consola).

Cabe destacar que al realizar el registro de esta sección deberá tomarse en cuenta la sección 2.4 Secreto y buscar que el esquema de los registros ahí elaborado concuerde con el llenado de la tabla

correspondiente a 2.2.2 Registros. Por tanto, las letras asignadas a cada registro pueden retomarse en la sección 2.4 Secreto.

Para ejemplificar cómo llenar esta sección se utilizará el órgano del templo de San Pedro Mártir Yucuxaco (figura 41):

↓ **Figura 41.** Registro de los tiradores del órgano del templo de San Pedro Mártir Yucuxaco, Oaxaca, México (INAH, SEOHM, 2017).

	Nombre de las etiquetas	Ubicación (lado derecho, izquierdo, arriba del teclado)	Tipo de mando (tirador, botón, plaqueta, rodillera)
A	Sin etiqueta	Mano izquierda (de derecha a izquierda o de adelante hacia atrás)	Tirador
B	Tambor		
C	Bentidozena		
D	Dozena		
E	Quinzena		
F	Octaba		
G	Sin etiqueta	Mano derecha (de izquierda a derecha o de adelante hacia atrás)	
H	Sin etiqueta		
I	Sin etiqueta		
J	Sin etiqueta		
K	Sin etiqueta		
L	Sin etiqueta		

### Estado de conservación

En esta sección solo se hablará de los deterioros observados en las etiquetas, tiradores, botones, plaquetas o rodilleras, considerando el papel de las etiquetas y la madera o materiales de los elementos antes mencionados; el mecanismo se abordará en la sección 2.3.2 Transmisión de registros (tiradores). Se registrará si es bueno, regular o malo. En la sección observaciones se mencionará el deterioro y en qué zona de los registros se encuentra, también se informará si es puntual o se encuentra de manera general.

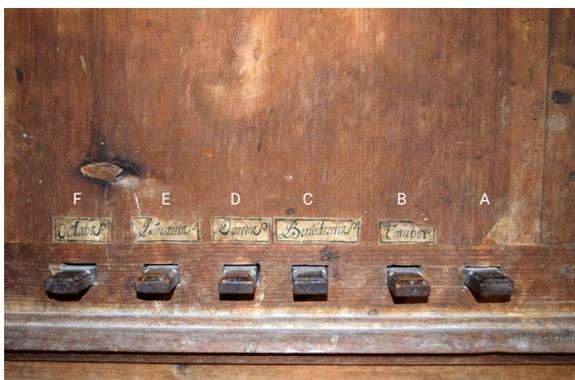
### Esquemas o fotografías

A continuación se presentará un ejemplo de las fotografías de los registros (se recomienda tomarlas por grupos). Por ejem-

↓ **Figura 42.** Tiradores de mano izquierda del órgano del templo de San Pedro Mártir Yucuxaxo, Oaxaca, México (INAH, SEOHM, 2015).

↘ **Figura 43.** Tiradores de mano derecha del órgano del templo de San Pedro Mártir Yucuxaxo, Oaxaca, México (INAH, SEOHM, 2015).

plo, se pueden tomar primero los registros de mano izquierda (figura 42) y luego los de mano derecha (figura 43); en caso de tener registros en otras secciones de la consola, siempre ponderar tomarlos por grupos de acuerdo con su posición. En caso de que los registros no cuenten con etiquetas, se podrán colocar sobre la fotografía las letras presentes en la tabla con la finalidad de identificar de qué registro se trata, tanto en el estado de conservación como en la sección 2.4 Secreto.



## Observaciones

Es un espacio designado para colocar información adicional, por ejemplo, si se observan dos tipos de etiquetas diferentes.

## 2.3 Transmisiones

Es el conjunto de mecanismos que comunican el movimiento de la consola al secreto o secretos del órgano para así permitir el paso del viento a los tubos. Se divide en la tracción de las notas y la tracción de los registros.

### 2.3.1 Transmisión de notas (teclas)

Comprende la acción del teclado con las varetas que jalan o empujan las válvulas del secreto. A continuación se presentan distintas formas de transmisión de notas, así como algunos de los elementos que las conforman.

## Tipo de transmisión

La transmisión de los movimientos desde la consola hasta las válvulas del secreto puede darse en tres sistemas: la tracción mecánica, la neumática y la eléctrica. Cuando se trata de una tracción mixta es la combinación de dos de los sistemas mencionados, como el mecánico-neumático y el electro- neumático.

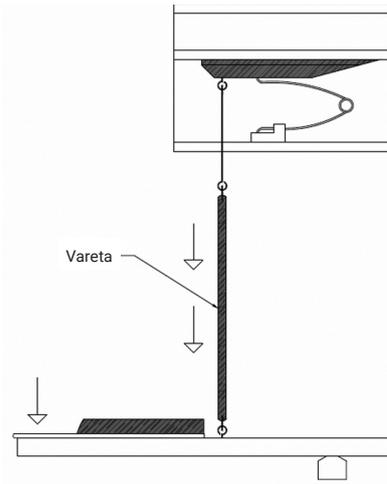
La transmisión en la tracción mecánica es la que a partir del descendimiento o elevación de la tecla acciona varillas de madera, y al conectarse con otros mecanismos de la transmisión (bastidor de reducción) se encargan de abrir o cerrar las válvulas del secreto.

**Pisantes.** Se ubican en los órganos cuya arca de viento se dispone bajo el teclado. Los pisantes son el conjunto de listoncillos de madera acomodados en abanico, y al accionar la tecla abren las válvulas del secreto a través de un poste de madera (figura 44). Esta acción se denomina de empuje.



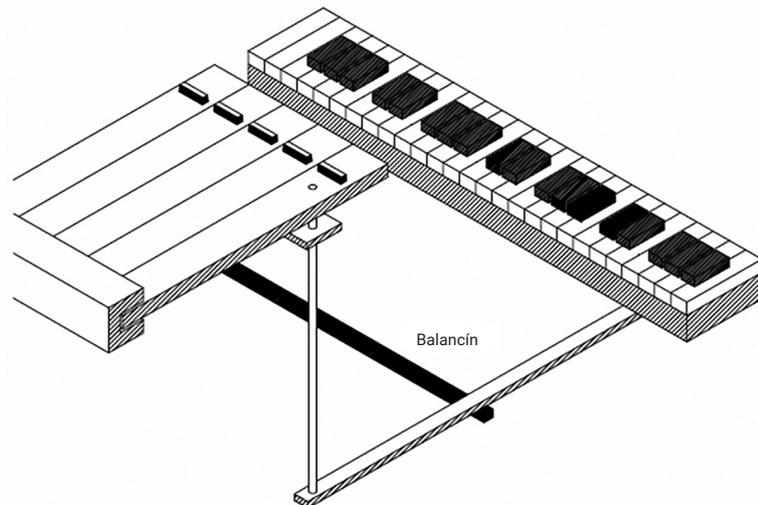
← **Figura 44.** Pisantes en el órgano de San Pedro Mártir Yucuxaco, Oaxaca (INAH, SEOHM, 2016). Izquierda: pisantes en forma de abanico bajo el teclado. Derecha: poste de madera que permite la apertura de la válvula, luego de la acción del pisante.

**Varetas.** Son aquellas en que la acción de las teclas permite el movimiento de varillas tirantes dispuestas en abanico, y que accionan de forma directa la apertura de las válvulas (figura 45).



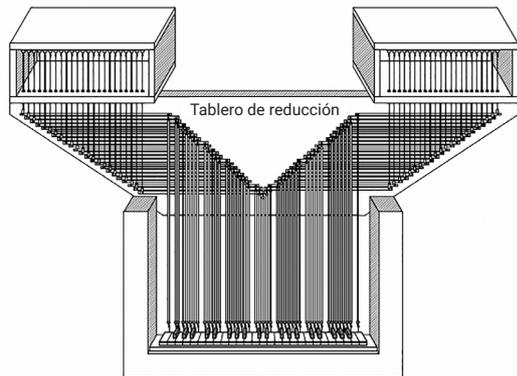
↑ **Figura 45.** Transmisión de varetas. Izquierda: esquema de reducción de varetas directa a tiro (INAH, SEOHM, 2017). Derecha: transmisión de varetas del órgano de la Parroquia de San Jerónimo Tlacoahuaya, Oaxaca, México (INAH, SEOHM, 2016).

**Balancines.** Es aquella en la que, a través del teclado y las varetas, una serie de listones o balanzas en abanico empujan la válvula para su apertura (figura 46).



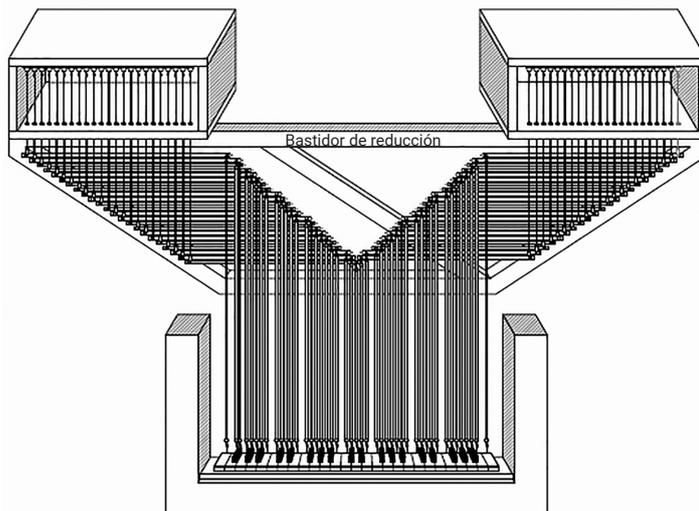
↗ **Figura 46.** Esquema en el que se observa la transmisión con balancines (INAH, SEOHM, 2017).

**Tablero de reducción.** Es el panel de madera compuesto por los molinetes de la reducción. Se ubica entre el teclado y el secreto (figura 47).



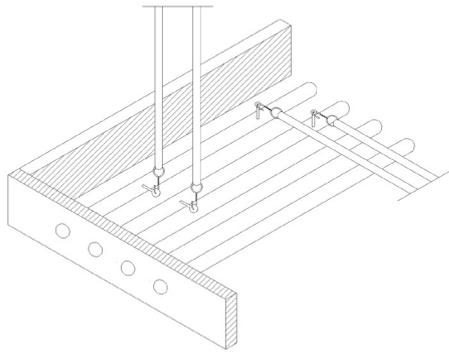
**Bastidor de reducción.** Es el marco que da estructura y soporte a los elementos de la reducción que se sujetan sobre él (figura 48).

↑ **Figura 47.** Tablero de reducción. Izquierda: esquema del tablero de reducción (INAH, SEOHM, 2017). Derecha: tablero de reducción del órgano de la Parroquia de la Santísima Trinidad, Ciudad de México (INAH, SEOHM, 2016).



← **Figura 48.** Esquema del bastidor de reducción (INAH, SEOHM, 2017).

**Reducción horizontal (plana).** Consiste en la reducción que, como su nombre lo indica, se encuentra de forma horizontal ubicada bajo el secreto (figura 49).



↗ **Figura 49.** Reducción horizontal. Izquierda: esquema de reducción horizontal (INAH, SEOHM, 2017). Derecha: reducción horizontal del órgano de la Catedral de Campeche, Campeche, México (INAH, SEOHM, 2016).

### Acción de la válvula

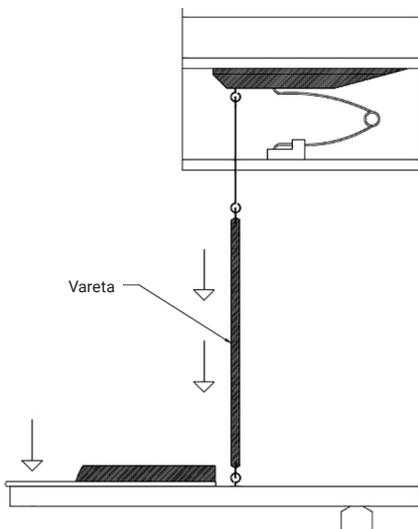
**A empuje.** Cuando el arca de viento se encuentra bajo el teclado, la acción que se realiza es empujar la válvula hacia abajo para que pase el aire.

**A tiro.** Es el tipo de acción más recurrente y corresponde a la acción de jalar la válvula para abrirla.

### Descripción de los elementos para la acción de las válvulas

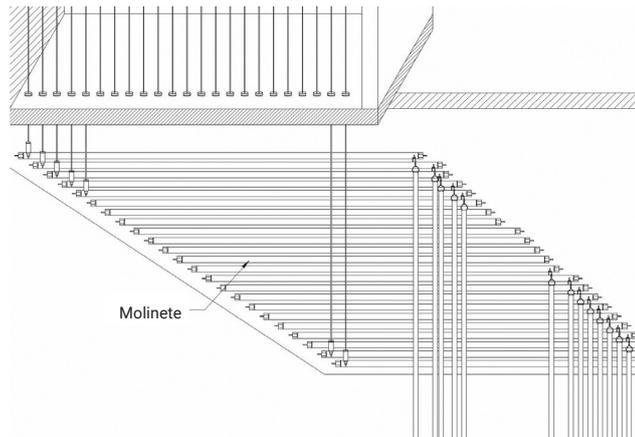
En esta sección se deberán describir los siguientes elementos:

↓ **Figura 50.** Vareta (INAH, SEOHM, 2017).



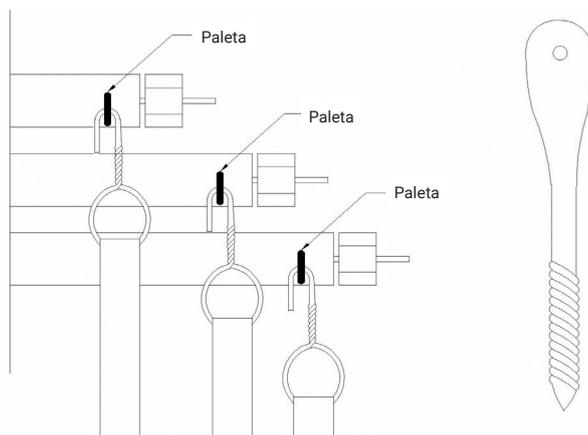
**Vareta (varilla):** listón de forma plana, cuadrada o redonda que se encarga de unir o conectar la tecla a la válvula del secreto, para promover su apertura y así permitir el paso del aire hasta los tubos (figura 50).

**Molinete (molinillos o rodetes giratorios):** rodetes que se encuentran colocados sobre el tablero de reducción de manera ordenada (figura 51). Su funcionamiento consiste en provocar un giro sobre su propio eje para que desde el teclado se tire de las válvulas del secreto. Regularmente son de sección redonda u octogonal.



← **Figura 51.** Molinetes (INAH, SEOHM, 2017).

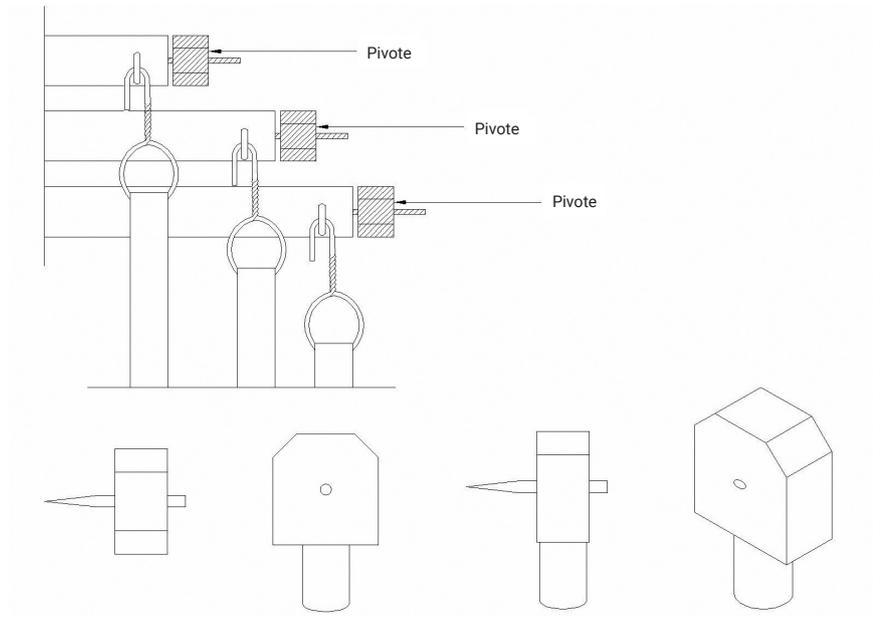
**Paletas (bracitos, bracillos, paletillas, tornillos):** son los elementos que sirven para enganchar las varetas, y al accionar las teclas abren las válvulas del secreto (figura 52). Se encuentran anclados al molinete de forma perpendicular. Se elaboran de hierro o latón.



← **Figura 52.** Paletas (INAH, SEOHM, 2017).

**Pivote (cojinetes o frailetes):** son las piezas ubicadas sobre el tablero o el bastidor de la reducción y sirven para colocar los molinetes (figura 53). Su forma y material (madera, hierro y latón) son variables.

→ **Figura 53.** Pivote  
(INAH, SEOHM, 2017).



### Fotografía o esquema

Será necesario realizar tomas fotográficas o esquemas que muestren una vista general de los mecanismos de la transmisión de notas, a la par de tomas de detalle que permitan identificar particularidades de los elementos; por ejemplo, el tipo de transmisión, la forma y los materiales de las varetas, los molinetes, las paletas, los pivotes o el tablero de reducción. Lo anterior siempre y cuando se pueda acceder al interior del órgano. Estas imágenes servirán para complementar los datos registrados en la ficha.

### Estado de conservación

Se debe indicar si es bueno, regular o malo, así como responder los tres enunciados siguientes para dar a conocer otros datos de la acción de los elementos y mecanismos. En obser-

vaciones se señalará cualquier otra información relevante para el estado de conservación.

- ¿La acción de la reducción o del mecanismo permite la apertura de las válvulas?
- ¿Cuántos y cuáles mecanismos pueden accionarse correctamente?
- Describe las causas que no permiten la acción de los mecanismos.

### 2.3.2 Transmisión de registros (tiradores)

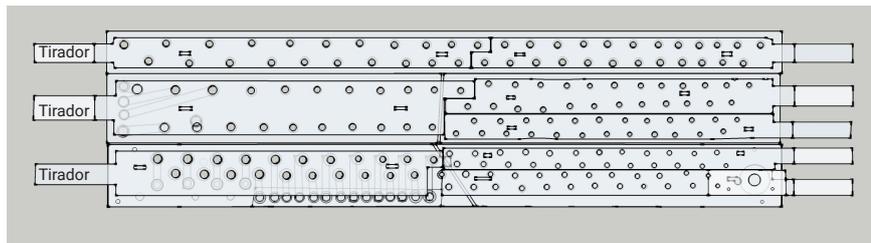
Son los elementos que se encargan de mover, desde la consola, los tiradores de registro para abrir o cerrar las correderas.

#### Tipo de transmisión

La transmisión de los movimientos desde la consola hasta las correderas del secreto puede darse en tres sistemas: la tracción mecánica, la neumática y la eléctrica. Cuando se trata de una tracción mixta es la combinación de dos de estos sistemas, como el mecánico-neumático y el electro-neumático. La transmisión en la tracción mecánica es la que abre o cierra el paso del aire en el secreto, a partir de las correderas, esta acción se realiza desde la consola.

**Registros directos.** Son los registros en los que no hay transmisión. Se entiende por "tirador" la extensión de la corredera que sobresale de la caja (figuras 54 y 55). Regularmente al efectuar el movimiento de jalar el tirador se permite la apertura del registro que se dispone a sonar, denominándose acción "a tiro". Existen casos extraordinarios en los que el movimiento es inverso, de manera que se abre al empujar el tirador del registro; a esta acción se le llama "a empuje".

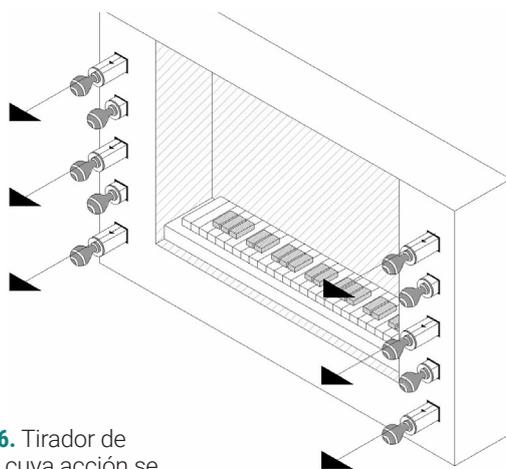
→ **Figura 54.** Esquema de registros directos en el órgano de la capilla de San Juan Bautista, San Juan Tepemasalco, Hidalgo, México (esquema: Sergio Sandoval, 2011, fuente: Proyecto de Conservación y Restauración del Órgano Tubular de San Juan Tepemasalco, ENCRYM-INAH).



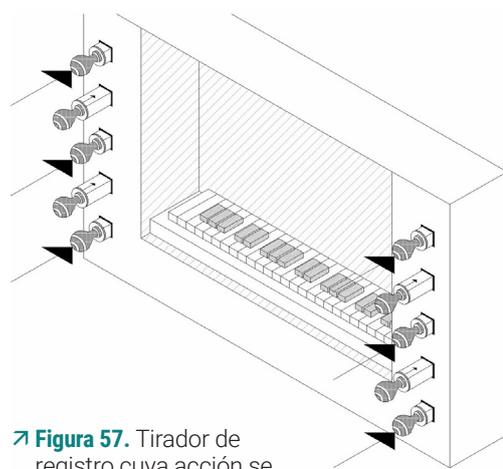
→ **Figura 55.** Registros directos. Órgano positivo del Museo Comunitario Mixcoahtecutli de San Bartolomé Matlahocan, Tlaxcala, México. Izquierda: detalle de la vista posterior del instrumento. Derecha: detalle de los registros directos del mismo órgano (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCI0H, 2016).



A continuación se presentan dos esquemas que muestran la forma de identificar las acciones de los tiradores “a tiro” (figura 56) y “a empuje” (figura 57) para los órganos que se encuentran en funcionamiento.



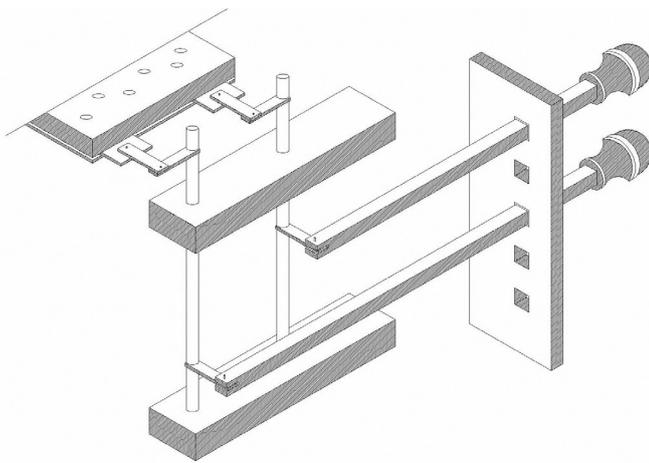
↗ **Figura 56.** Tirador de registro cuya acción se efectúa a tiro. Nótese que el pomo debe ser desplazado hacia afuera para que el registro suene (INAH, SEOHM, 2017).



↗ **Figura 57.** Tirador de registro cuya acción se efectúa a empuje. Nótese que el pomo debe ser desplazado hacia adentro para que el registro de tubos suene (INAH, SEOHM, 2017).

Debido a que muchos de los órganos de tracción mecánica no son capaces de producir sonoridad por su estado de conservación, resulta difícil saber si los registros se accionan (suenan) al tirar o empujar el pomo. También se complica el hecho de acceder al secreto para notar si las correderas abren o cierran. Es por ello que la sección de Observaciones sirve para puntualizar la situación a la que se enfrenta el registrador.

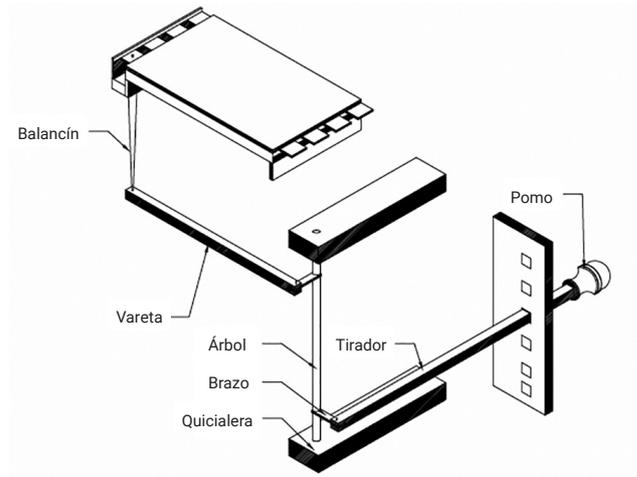
**Mecánica de registros simple o método de árbol giratorio.** Es aquella en la que la acción del árbol sucede directamente con su brazo superior para promover el movimiento de la corredera (figura 58). En esta mecánica no hay balancines.



← **Figura 58.** Mecánica de registros simple (INAH, SEOHM, 2017).

**Mecánica de registros compuesta o método de árbol con balancín.** En este movimiento de la registradura se debe de disponer tanto de árboles y brazos como de balancines. La apertura de la corredera ocurre cuando el árbol gira y comunica el movimiento a una vareta que, a su vez, se conecta con el balancín. Este último invierte el movimiento de los árboles para lograr con ello el desplazamiento de la corredera que dará paso al aire para los tubos (figura 59).

→ **Figura 59.** Mecánica de registros compuesta (INAH, SEOHM, 2017).

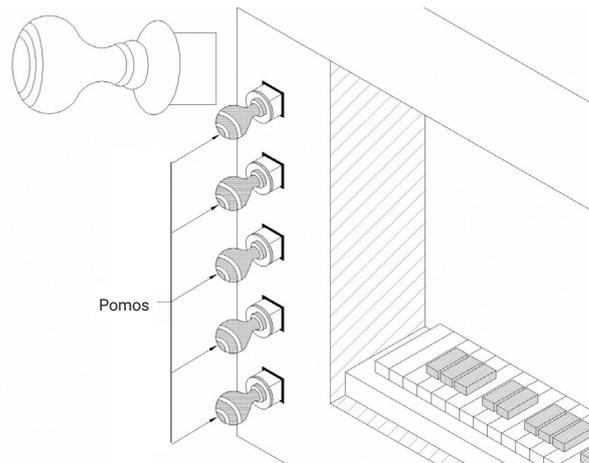


### Descripción de la transmisión mecánica

En esta sección se deberán describir los elementos con los que cuenta la transmisión, incluyendo formas y materiales. Los elementos a describir son los siguientes:

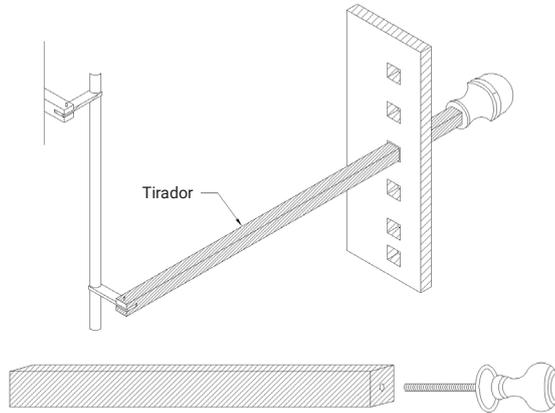
**Pomo:** empuñadura o manija de los tiradores de registro (figura 60).

→ **Figura 60.** Pomos (INAH, SEOHM, 2017).



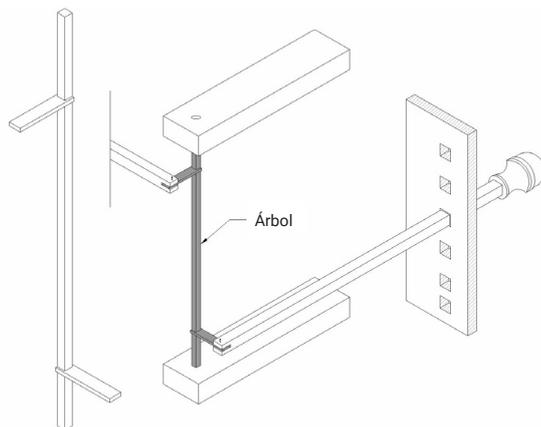
**Tiradores:** son los listones de madera que al accionarse desde la consola permiten el movimiento de las co-

rederas de registro abriéndolas o cerrándolas (figura 61). En el extremo de la consola están rematados por un pomo o empuñadura.



← **Figura 61.** Tirador (INAH, SEOHM, 2017).

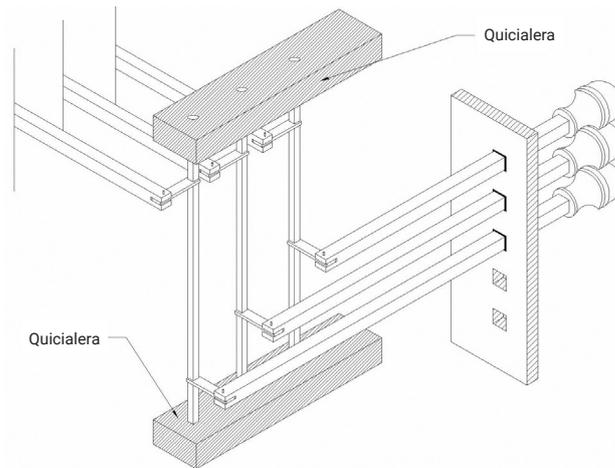
**Árboles (molinetes):** son los tornos de madera o hierro dispuestos a manera de eje vertical entre dos soportes horizontales (quicaleras), donde el movimiento horizontal que surge desde los tiradores de registro se convierte en desplazamiento perpendicular para permitir el avance de las correderas del secreto (figura 62). Son llamados así por encontrarse de forma vertical y con ramificaciones horizontales que constituyen los “brazos”.



← **Figura 62.** Árbol (INAH, SEOHM, 2017).

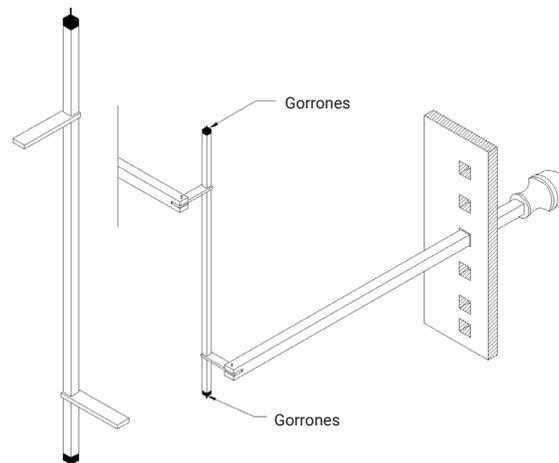
**Quicalera:** son los elementos de soporte horizontales de los árboles de la registradura. Conformados por tabloncillos longitudinales de madera que se ubican en los extremos del árbol y que poseen orificios o hembras donde se introducen los gorriones (figura 63). La quicalera superior se le llama “quicalera alta” y a la inferior “quicalera baja”.

→ **Figura 63.** Quicalera (INAH, SEOHM, 2017).

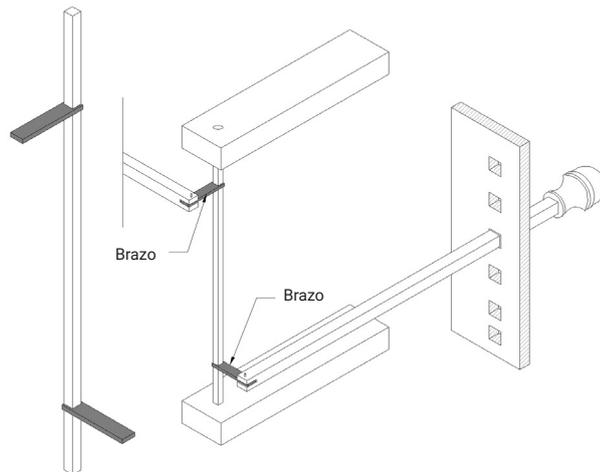


**Gorriones:** es la espiga o casquillo metálico que se encuentra en cada extremo del árbol cuando dicha pieza es de madera, lo cual permite que los ejes tengan mayor firmeza (figura 64). Los gorriones son los responsables de la rotación y anclaje de los árboles.

→ **Figura 64.** Gorriones (INAH, SEOHM, 2017).



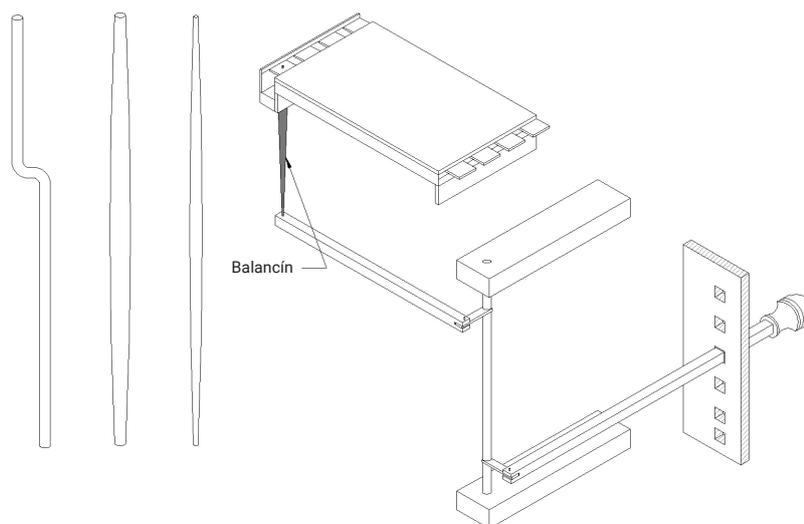
**Brazos (escuadras, listillas, paletas, roblones):** son los elementos metálicos que se encuentran anclados en los árboles de manera perpendicular a ellos, es decir, las “ramificaciones” (figura 65). Su función es la de recibir el movimiento de los tiradores y transmitirlo a las correderas.



← **Figura 65.** Brazos (INAH, SEOHM, 2017).

**Balancín (bandas, básculas, espigas, espadas, paletillas, reducción, palancas):** pieza metálica que se encarga de invertir el movimiento de los árboles a las correderas por medio del sistema de “romana” el cual consiste en un mecanismo en donde una barra recibe fuerza por una de sus extremidades que posteriormente es transmitido por el lado opuesto balanceándose. Oscila sobre el eje de un listón que en el extremo superior termina en forma de espiga para después insertarse en los extremos de las correderas; el otro extremo es el que recibe la tracción del árbol (figura 66). Cumplen la función de suavizar los movimientos de la registradura.

→ **Figura 66.** Balancines.  
A la izquierda: esquema de tres tipos de balancines. A la derecha: esquema del funcionamiento de los balancines para la acción de las correderas (INAH, SEOHM, 2017).



### Fotografía o esquema de la transmisión mecánica

Será necesario realizar tomas fotográficas o esquemas que muestren una vista general de los mecanismos de la transmisión de registros, a la par de tomas de detalle que permitan identificar particularidades de los elementos; por ejemplo, tipo de transmisión, forma y materiales de pomos, tiradores, árboles, brazos, balancines, quicialeras, gorriones, etcétera. Lo anterior siempre y cuando se pueda acceder al interior del órgano sin poner en riesgo ninguno de los elementos. Estas imágenes servirán para complementar los datos registrados en la ficha.

### Estado de conservación

Es indispensable indicar si es bueno, regular o malo, así como responder los tres enunciados siguientes que buscan dar a conocer otros datos de la acción de los elementos y mecanismos. En observaciones se podrá registrar cualquier precisión al respecto del mecanismo de registradura. Y lo mismo en casos donde la acción del registro sea directa sin requerir de árboles, brazos, varetas y balancines, deberá indicarse en este recuadro.

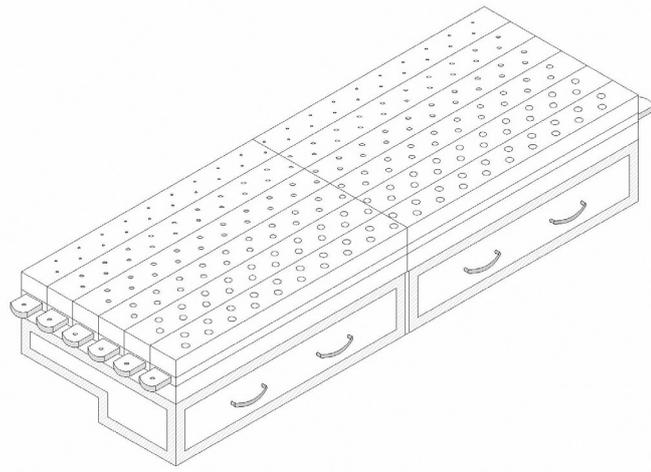
- ¿La acción de los tiradores permite la apertura de los registros?
- ¿Cuántos tiradores pueden accionar correctamente todo

el mecanismo? Nombra o señala los registros que pueden accionarse.

- Describe las causas que no permiten la acción de los mecanismos.

## 2.4 Secreto

El secreto es una caja de madera con doble entrada, donde confluyen las transmisiones de notas y de registros; este elemento permite acumular el aire que proviene de los fuelles y distribuirlo a los tubos a voluntad del organista (figura 67). En la parte inferior posee el arca de viento que será referida en el apartado 2.4.1.



← **Figura 67.** Secreto (INAH, SEOHM, 2017).

**Nota:** para distribuir el paso de aire a los registros el secreto debe estar totalmente sellado, por lo que es imposible observar su interior, a menos que se encuentre desarmado por cuestiones de deterioro o de una restauración. La única zona que puede inspeccionarse es el arca de viento, y en algunos casos tampoco es posible observarla porque se puede tratar de órganos en funcionamiento. En caso de que no se tenga acceso al secreto, incluida el arca de viento, deberá mencionarse esto en la ficha, además de la causa que imposibilita realizar la observación.

## Sistemas de secretos

Los órganos pueden tener distintos tipos de sistemas en el secreto. Los más antiguos presentan un sistema de transmisión mecánico, mientras que en los instrumentos musicales posteriores pueden encontrarse ya sea el sistema neumático, el eléctrico y el de acción combinada, como se mencionó en la sección 2.3 Transmisiones.

Dado que el registro que se propone ejecutar se realizará en órganos cuya acción es principalmente mecánica, se describirán más adelante todos los elementos que la conforman. No obstante, es necesario considerar que en ocasiones los instrumentos musicales presentan modificaciones en las que se buscó actualizar los sistemas de transmisión, de manera que es factible encontrar tracciones combinadas o un cambio total del sistema mecánico al neumático o eléctrico. Por ello a continuación se describen dichos sistemas.

**Sistema mecánico.** En este sistema es la acción mecánica de los distintos elementos lo que permite el paso del aire hacia los tubos. Hay dos variantes, el secreto de correderas y el de válvulas cónicas.

**Secreto de correderas.** Se conforma por un arca de viento, un armazón con canales (por igual número de notas) y los elementos móviles que son las correderas y tapas. Las correderas son las tablillas deslizables que permiten comunicar el viento selectivamente a los distintos registros.

**Secreto de válvulas cónicas.** Cuenta con el mismo número de cancelas como de registros, llamadas cancelas de registros, dentro de las que se ubican las válvulas cónicas en la misma cantidad que las notas. Al accionar el teclado el molinete, que se encuentra en el exte-

rior del secreto, sube la válvula y en los registros accionados la cancela se llenará de aire y los tubos sonarán.

**Sistema neumático.** En este sistema el aire abre las válvulas para llegar a la tubería. Las cancelas de los registros poseen unos pequeños fuelles, cada una con un tubo delgado que le permite abastecerse de aire, provocando el levantamiento de un pistón que transmite el viento al tubo o nota correspondiente. Cuenta con un elemento denominado *relais* ubicado en la parte inferior del arca de viento, el cual permite distribuir el aire de los registros. Al apretar una tecla el *relais* se llena vaciando los fuellecitos, los que al cerrarse generan aire que permite que los tubos produzcan sonido.

**Secreto neumático de válvulas cónicas.** El aire es obtenido mediante un tubo delgado, que insufla aire en un pequeño fuelle, lo cual provoca que la válvula cónica se levante y pueda abastecer a un tubo. En los secretos que poseen más de un registro el aire se dirige a otro fuelle de mayor tamaño, lo cual de nuevo impulsa hacia arriba a la válvula para que se levante y brinde aire a otro tubo.

**Secreto neumático de correderas.** A un secreto de correderas se le coloca un tablero movable que engancha las válvulas con un fuelle de pequeñas dimensiones por cada una. Arriba de los fuellecitos se colocan los muelles. También cuenta con *relais* ubicado en la parte inferior del arca de viento, el cual distribuye el aire. Al empujar la válvula se da paso del aire del *relais* al interior del arca, al tiempo que se vacía cada válvula. Con la presión del arca de viento se mueve una tablilla que permite el paso del aire a la tubería.

**Secreto electro-neumático.** Es el sistema que se origina a partir de electro-imanés. En una chapa de hierro con orificios de cada lado se pasan puntas guía, al haber corriente de las bobinas, el imán atrae el hierro lo que genera que la válvula permita el acceso de aire. La forma más común es encontrar un sistema de tracción mecánica en las notas y una tracción eléctrica en los registros. También se le llama acción combinada.

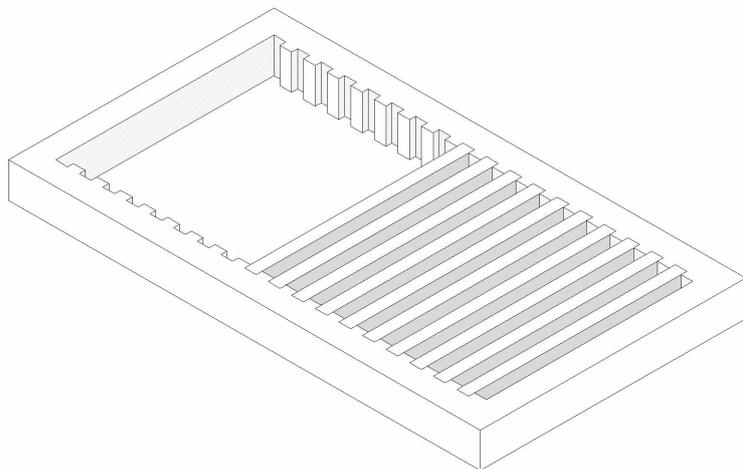
A continuación se presentan los elementos que conforman el sistema mecánico del secreto de correderas.

### **Descripción de elementos**

Se integra información de la forma, los materiales y las funciones de los elementos del secreto: armazón, mesa, correderas y tapas, agregando datos de la forma en que están unidos; estos elementos pueden ser clavos de forja o pernos de madera, si se observa otro se deberá de agregar la información. En caso de conocer la disposición de las correderas en función de los registros (de la fachada) las letras usadas en este levantamiento deben coincidir con las designadas en el apartado 2.2.2 Registros.

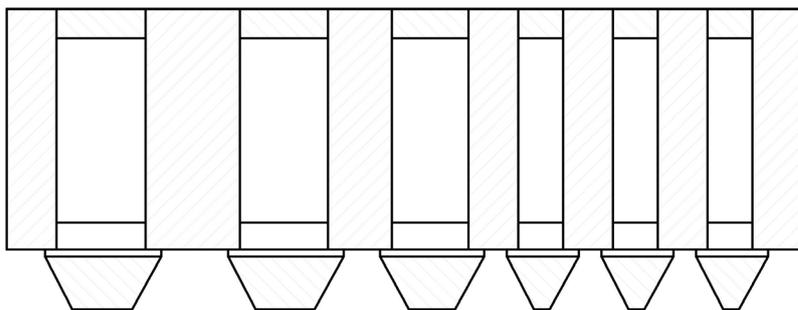
**Armazón:** es un marco de madera con canales también denominadas cancelas. Cada canal alimentará a todos los tubos correspondientes a una misma nota (tecla), por lo que el número de cancelas es el mismo que el de notas. De acuerdo con su construcción, se pueden identificar dos tipos: “secretos de cancelas excavadas” donde no hay un armazón sino un bloque macizo de madera en el que los canales son excavados; y el “armazón de listones”, un armazón unido con ensamblajes y los canales conformados con listones de madera, también ensamblados en dicho armazón (figura 68). Es posible detectar cada forma de construcción del secreto a simple vista, pues en el secreto de listones se apreciará el ensamblaje

de la unión entre los largueros y cabezales, mientras en el de cancelas excavadas no habrá ningún ensamble.



← **Figura 68.** Armazón de listones (INAH, SEOHM, 2017).

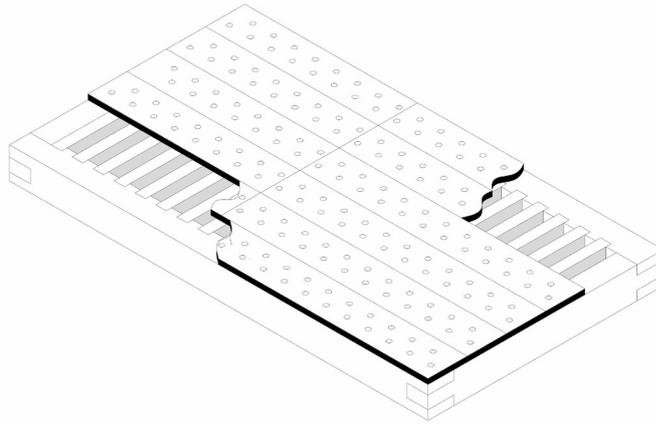
**Mesa:** elemento de madera que se coloca en la parte superior para sellar el armazón. Puede estar puesto de manera exenta sobre los listones de madera unida con clavos y cola, colocando transversalmente las maderas, o bien cubrir de manera individual cada una de las cancelas (figura 69).



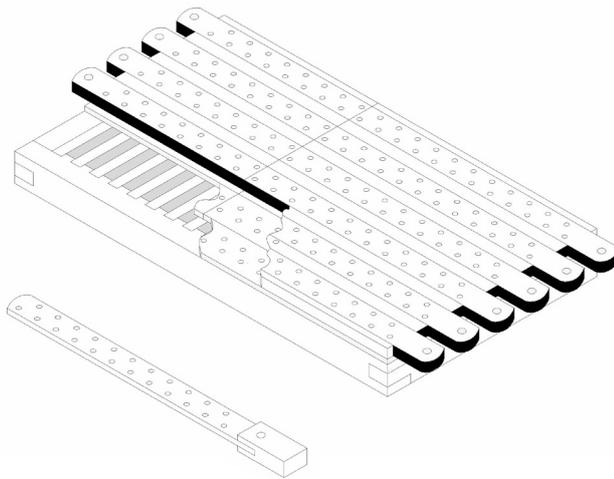
← **Figura 69.** Corte transversal de mesa de secreto con cobertura individual de cancelas (esquema: José Luis Acevedo, INAH, SEOHM, 2017).

Posee orificios alineados a los canales con el fin de que permitan pasar el aire proveniente del arca de viento; en el caso de un órgano con registros partidos un mismo eje corresponde a dos registros (figura 70).

→ **Figura 70.** Mesa sobre armazón de listones (esquema: Israel Almaraz y José Luis Acevedo, INAH, SEOHM, 2017 y 2018).



**Correderas:** son listones de madera móviles ubicados sobre la mesa en sentido perpendicular a las cancelas del armazón, el ancho de cada una varía pero el largo es mayor que el del secreto en el extremo, donde se puede ver el saliente de este elemento. En el caso de órganos con registros partidos poseen correderas que se deslizan hacia ambos lados en un mismo eje y se activan con tiradores ubicados en mano izquierda y mano derecha. Cuando se trata de órganos con registros enteros las correderas abarcan el largo total del secreto, accionándose únicamente de un lado (mano derecha o mano izquierda). Su función es permitir o impedir el paso del aire a la tubería de cada juego de tubos o registro, por lo que las tablillas poseen orificios que al deslizarse coinciden con los de la mesa y dejan pasar el aire haciendo sonar los tubos. Al desactivarse los registros regresan a su posición original, donde los orificios no alineados impiden el paso del aire (figura 71).

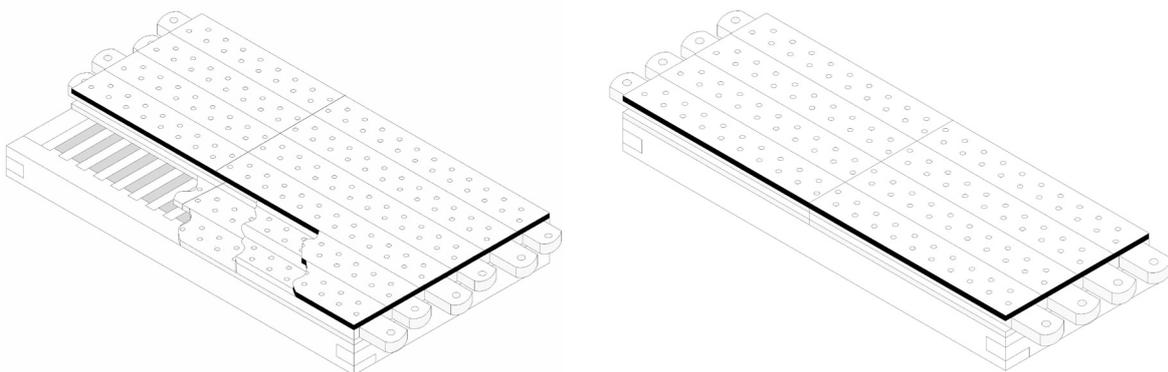


→ **Figura 71.** Correderas sobre mesa y armazón de listones (esquema: Israel Almaraz y José Luis Acevedo, INAH, SEOHM, 2017 y 2018).

**Tapas:** tablón de madera que en los órganos con registros enteros, posee la misma longitud que el largo del secreto para cada registro. Cuando se trata de un órgano con registros partidos, la extensión del secreto será cubierta por dos tapas, cada una de las cuales cubrirá la mitad de las notas del registro correspondiente a mano derecha y a mano izquierda. Los orificios deben acoplarse a los ubicados en la mesa y las correderas. Sobre las tapas se coloca la tubería (figuras 72 y 73).

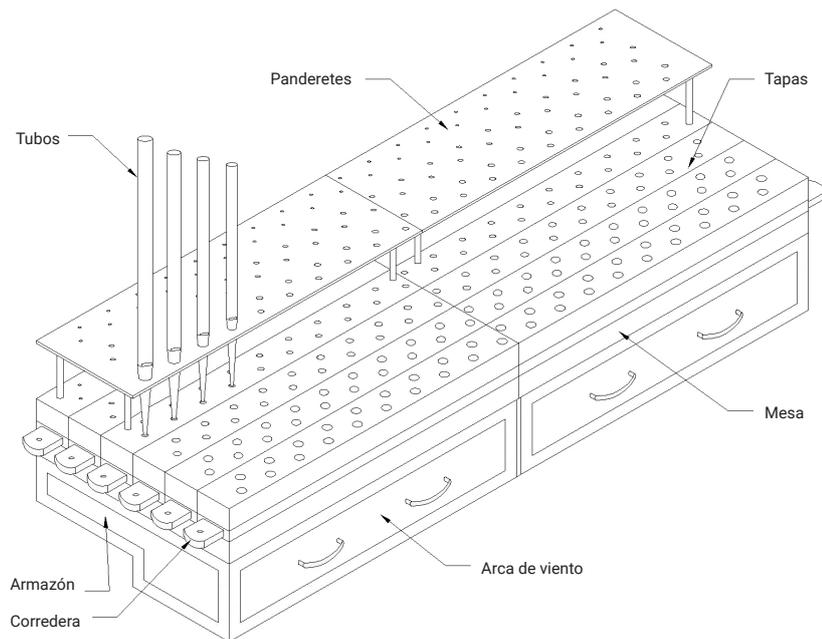
↙ **Figura 72.** Tapas sobre correderas, mesa y armazón de listones (esquema: Israel Almaraz y José Luis Acevedo, INAH, SEOHM, 2017 y 2018).

↓ **Figura 73.** Secreto con registros partidos, tapas en parte superior (esquema: Israel Almaraz y José Luis Acevedo INAH, SEOHM, 2017 y 2018).



En el siguiente esquema se pueden identificar los elementos del secreto y la ubicación del arca de viento que se expondrá más adelante (figura 74).

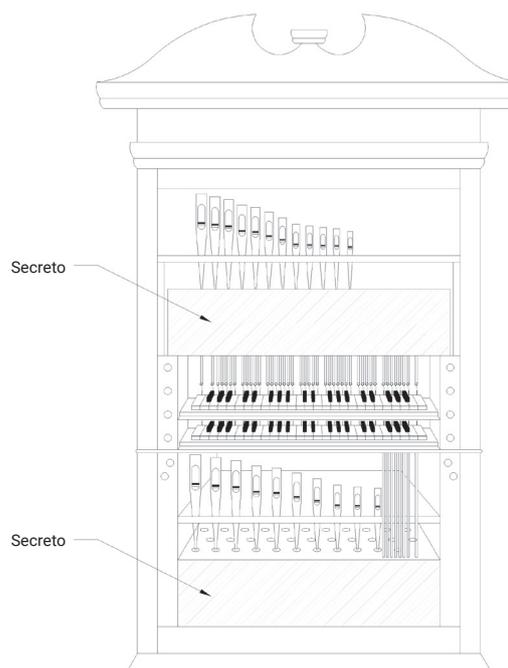
→ **Figura 74.** Elementos del secreto y arca de viento (esquema: Israel Almaraz y José Luis Acevedo, INAH, SEOHM, 2017).



### Número de secretos de correderas y ubicación

Cuando el órgano posee un secreto, suele tener el arca de viento debajo del mismo. Generalmente se ubica arriba de las transmisiones y sobre las tapas del secreto se colocan los tubos. Es posible que un órgano posea más de un secreto, en función de su tamaño y número de registros, como ocurre en los órganos de gran formato. En este caso debe realizarse un levantamiento de información por cada secreto que tenga el órgano, indicando ubicación y medidas.

Las siguientes imágenes ilustran los secretos de un órgano, el primero con transmisión directa que posee un secreto (figura 75) y el segundo con dos secretos (figura 76).



### Observaciones generales

En esta sección se pueden agregar otros datos del secreto que no se hayan reportado o alguna peculiaridad relevante sobre los campos anteriores.

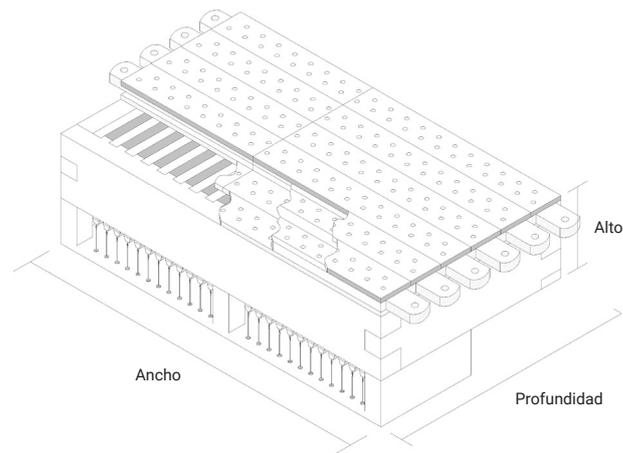
### Medidas generales

Las medidas solicitadas en la ficha son: profundidad, ancho y altura como se aprecia en la figura 77. El ancho se puede medir tanto en el frente como en el anverso del órgano; respecto a la profundidad, para mayor facilidad, tomar la medida desde la parte posterior y en la altura incluir el secreto hasta su tapa, sin considerar el arca de viento. En caso de no poder realizar las medidas, por no tener acceso o debido a que exista otro factor que afecte al instrumento musical, únicamente debe indicarse esto en la ficha.

↖ **Figura 75.** Órgano con un secreto donde se aprecia el arca de viento cerrada y la transmisión directa. Órgano positivo del Museo Comunitario Mixcoahcutli, San Bartolomé Matlahohcan, Tlaxcala, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2017).

↑ **Figura 76.** Órgano con dos secretos (esquema: Israel Almaraz y José Luis Acevedo, INAH, SEOHM, 2017 y 2018).

→ **Figura 77.** Medidas del secreto (esquema: Israel Almaraz y José Luis Acevedo, INAH, SEOHM, 2017 y 2018).



### Tipo de construcción del secreto

Los secretos pueden estar contruidos en una pieza o en más. Como se mencionó anteriormente, se conforma de cuatro elementos: armazón, mesa, correderas y tapas. Para su construcción se perforan la mesa, las correderas y las tapas, los orificios alineados comunican el pie del tubo con su cancela correspondiente. De los tres elementos, la corredera móvil permite controlar el paso de aire a los tubos de cada fila (registros). Puede construirse de varias maneras:

**Armazón de listones.** El marco está conformado por cuatro largueros y los listones se ensamblan para generar canales o cancelas. En este tipo de secreto se puede colocar la mesa de madera sobre los listones ensamblados o tapar cada cancela de manera individual. Se identifica porque en las esquinas de los largueros se aprecian los ensambles.

**De cancelas excavadas.** Los canales están excavados en un bloque macizo de madera sobre el que se coloca la mesa. El sistema constructivo se puede observar examinando el armazón en las esquinas del secreto, sino se identifican ensambles es probable que se trate de un secreto de cancelas excavadas.

## Tipos de secreto de correderas

**Con registros partidos.** Son aquellos que se activan con tiradores ubicados en mano izquierda y mano derecha, al accionarse las correderas se deslizan a ambos lados en el mismo eje. Las figuras 78 y 79 muestran órganos con registros partidos.



← **Figura 78.** Órgano con registros partidos. Órgano positivo del Ex convento de San Jerónimo, sotocoro del auditorio Divino Narciso, Universidad del Claustro de Sor Juana, Ciudad de México, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2017).

↙ **Figura 79.** Órgano con registros partidos. Órgano del Colegio de San Ignacio de Loyola Vizcaínas, Ciudad de México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2017).



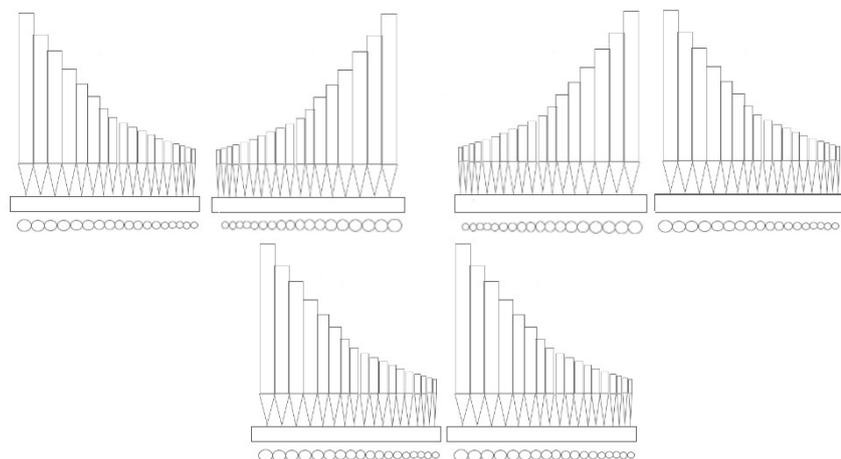
**Con registros enteros.** Se caracteriza porque los tiradores accionan registros completos, ya sea en mano izquierda o en mano derecha. De manera que cada corredera abre o cierra un registro completo de tubos.

### Disposición

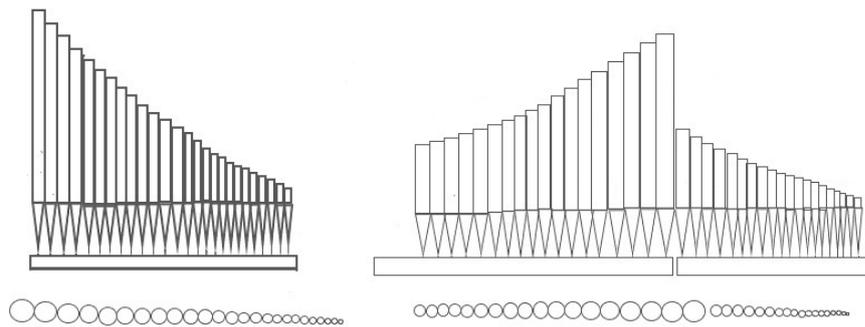
Este campo se refiere al acomodo que presentan los orificios de la tapa del secreto, que variarán en tamaño de manera directamente proporcional al de los tubos. La disposición de los orificios puede ser de distintas maneras. Para efectos prácticos, solo se distinguen tres variantes: diatónica, cromática y otros para registrar una forma diferente a las anteriores.

**Diatónica.** Acomodo en el que los orificios con un diámetro mayor se ubican en la parte central y el resto continúa de forma decreciente hacia los extremos; también llamado acomodo divergente o en mitra como en el caso de los tubos de fachada (figura 80 zona superior lado derecho). Cuando los orificios de mayor diámetro se encuentran en ambos extremos y el resto se coloca de forma decreciente hacia el centro también puede llamarse convergente o en valle (figura 80, zona superior lado izquierdo). En la zona inferior de la figura 80 se aprecia una disposición diatónica paralela.

→ **Figura 80.** Disposición diatónica, vista frontal y de planta del secreto (INAH, SEOHM, 2018).

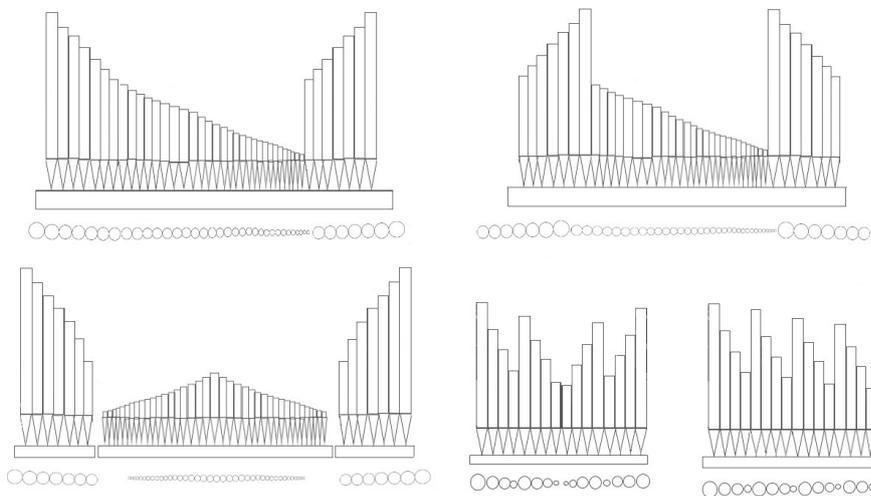


**Cromática.** Los orificios van de mayor a menor tamaño (figura 81, lado izquierdo). En la disposición cromática invertida (figura 81, lado derecho) el tubo de mayor tamaño se encuentra al centro y decrece hacia un costado, hacia el otro costado del tubo central se colocan los tubos que continúan con el mismo registro (figura 81, lado derecho).



← **Figura 81.** Izquierda: disposición cromática corrida; derecha: disposición cromática invertida (INAH, SEOHM, 2018).

**Otra.** En los orificios se aprecia una combinación del acomodo diatónico y cromático, generando una organización mixta. A continuación se integran imágenes con el fin de identificar otras opciones en el acomodo de los tubos sobre el secreto (figura 82).



← **Figura 82.** Otras disposiciones, vista frontal y de planta del secreto (INAH, SEOHM, 2018).

## Fotografía general

Es importante reiterar que para el registro fotográfico no debe removerse ningún elemento. Para el secreto deberá hacerse cuando menos una toma general de sus tapas; se recomienda realizarla de manera cenital aunque sea desde uno de los lados, pues en muchos casos el espacio es reducido o el acceso está restringido, por lo que las fotografías estarán en función de la distribución del órgano. En consecuencia, se sugiere utilizar una escalera y hacer las tomas que se consideren necesarias (figura 83).

→ **Figura 83.** Vista de las tapas del secreto, fotografía tomada desde la parte posterior del instrumento musical. Órgano positivo del Museo Comunitario Mixcoahcutli, San Bartolomé Matlalohcan, Tlaxcala, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2017).



Es deseable tomar en cuenta las correderas; en caso de que la toma general no pueda incluirlas es posible realizar un registro con detalles y aclarar en la fotografía el nombre de registro del que se trata en función de las etiquetas, o bien utilizar las letras de la tabla de registros en la sección 2.2.2 Registros (figuras 84, 85 y 86).

→ **Figura 84.** Detalle de vista superior de las tapas y correderas correspondientes a mano derecha. Órgano de la Parroquia de San Miguel Arcángel, Ciudad de México, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2017).





Otras fotografías que son importantes son: la toma general del secreto y el arca de viento desde el interior del órgano, en caso de tener acceso (figura 87).

↖ **Figura 85.** Detalle de vista superior de las tapas y correderas correspondientes a mano izquierda. Órgano de la Parroquia de San Miguel Arcángel, Ciudad de México, México (Acervo digital Fototeca CNCPC, RCIQH, 2017).

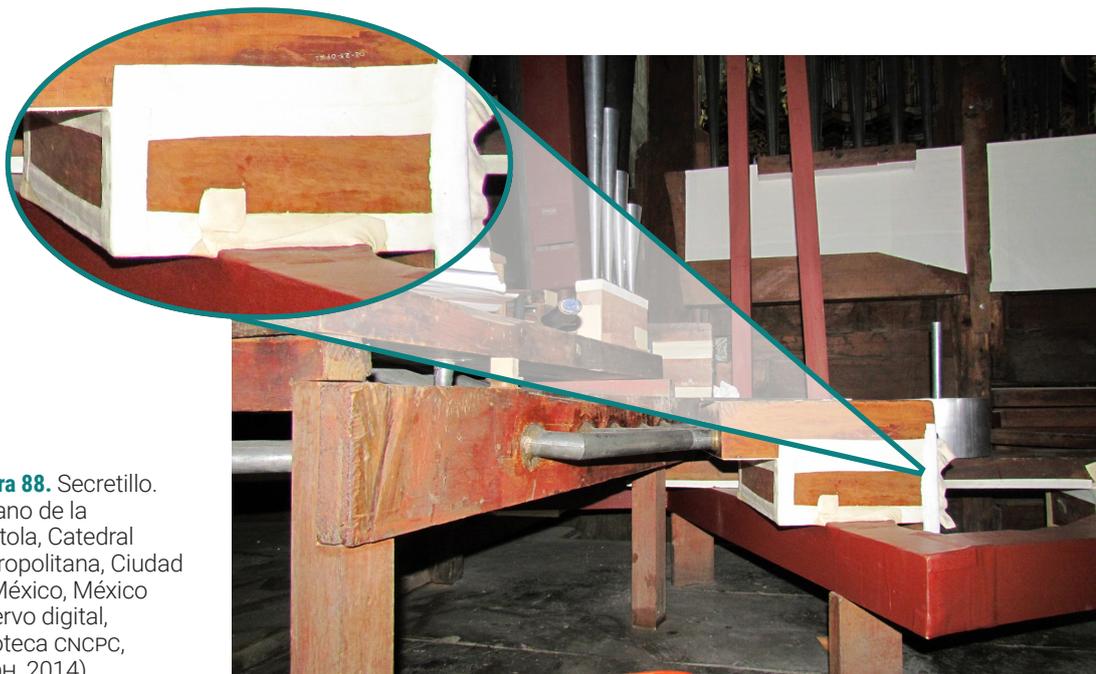


↑ **Figura 86.** Detalle de correderas correspondientes a mano derecha. Órgano de la Parroquia de Santa Inés Zacatelco, Tlaxcala, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2015).

← **Figura 87.** Detalle de vista de la parte inferior del secreto y arca de viento, desde el interior del órgano. Órgano del templo de la Concepción, Ciudad de México, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2016).

## Secretillos

Un secretillo es un secreto de menor tamaño que está destinado a alimentar los tubos de algún registro determinado, como las cornetas o los contras, se pueden ubicar en la parte superior de la tubería o en un nivel diferente al del secreto. En la ficha se solicita identificar cantidad y ubicación, así como descripción por cada secretillo que sea identificado, agregando un esquema o fotografía (figura 88).



→ **Figura 88.** Secretillo. Órgano de la epístola, Catedral Metropolitana, Ciudad de México, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2014).

## Inscripciones

Se deben registrar las inscripciones identificadas en el exterior del secreto. Solo en el caso de que este elemento se encuentre abierto, será posible observarlo y registrarlo desde el interior. Deberá realizarse una toma fotográfica de detalle de cada una de las inscripciones localizadas; es necesario agregar su transcripción literal o descripción correspondiente, anotar su ubicación y, si es posible, con qué material está realizada (tinta, grafito, incisión, entre otros).

## Estado de conservación

Hay tres parámetros para anotar el estado material en que se encuentra el secreto: bueno, regular y malo. En las observaciones se debe describir el estado de conservación de los materiales de fábrica y de su funcionamiento, por ejemplo: las tres primeras correderas de mano izquierda (entre paréntesis se anotarían las letras conforme a lo ya señalado en la sección de consola) se encuentran en buen estado de conservación, sin embargo, la segunda corredera se atora a la mitad del recorrido, generando una apertura parcial de los orificios.

### 2.4.1 Arca de viento

También es denominada caja de aire, caja, arca de ventillas o caja de válvulas, y por lo general se coloca justo debajo del secreto (figura 91). En caso de que no se pueda acceder al interior del arca de viento, no se deben forzar las tapas de la misma y únicamente se anotará en la ficha la información del exterior.

## Elementos

Los elementos del arca de viento se enlistan a continuación y se pueden observar en la figura 89.

**Válvulas (ventillas):** elementos de madera con forma de hexágono irregular que provienen de un listón cuadrado con esquinas achaflanadas. Al activar las notas desde el teclado, las válvulas se abren permitiendo el paso del aire a un canal correspondiente y al desactivar las notas se cierran, cubriendo los conductos. Para evitar fugas de aire en la parte superior poseen piel. La activación de las válvulas se lleva a cabo cuando se tira de la anilla metálica ubicada en la parte inferior de cada válvula.

**Muelle:** es un elemento metálico con forma de pinza que se coloca en cada válvula y permite que abra al ser activada una nota, o cierre dejando sellada la cancela. Son

elementos importantes ya que el ajuste de las válvulas depende de los muelles. La cantidad de muelles es igual al de las válvulas y por tanto, al de las notas.

**Guía metálicas:** espiga metálica que está afianzada al secreto en su punta superior, siendo la parte inferior de forma roma. Están ubicadas a ambos lados de cada válvula y delimitan el viaje de ida y vuelta de éstas.

**Guía de madera:** listón de madera con ranuras, que fija la parte inferior de los muelles y funciona de guía.

**Anilla:** elemento metálico con forma de argolla que está unido a cada una de las válvulas. Permite la activación de las mismas a través del tiro o del tiro y enganche.

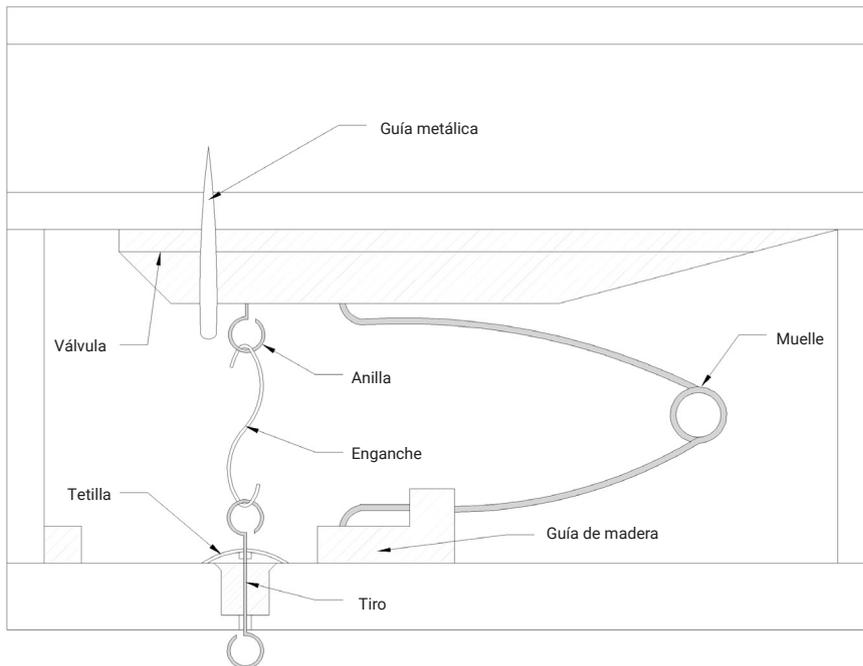
**Enganche:** elemento metálico que sirve para activar las válvulas. Se ubica entre las anillas y los tiros de cada válvula.

**Tiro:** elemento metálico que permite la activación de las válvulas, se une por un extremo a los enganches y por el otro, a cada una de las varetas de la transmisión de notas.

En algunos casos, en vez de poseer tiro y enganche solo tienen un elemento metálico que se une desde la anilla hasta las varetas, en ese caso solo se le denominan tiros directos sin ganchos, como ocurre en los órganos de transmisión directa.

**Tetilla:** es un trozo de piel encolado a la parte inferior del arca de viento, funciona como sellante móvil cuando el órgano es tocado, ya que impide que se escape el viento del arca por los orificios de los tiros. La tetilla es traspasada por el tiro cuando atraviesa por la tapa inferior del arca para dejar ver una anilla en la que se unirán las varetas.

**Tapa:** elemento de madera que cubre o cierra el arca de viento (pudiendo tener más de una). Cuando el órgano está en funcionamiento el arca de viento debe estar totalmente cerrada y sellada, para lo cual se utilizan las tapas que son recubiertas con piel en la zona interior. Las tapas se ubican en la parte frontal del arca de viento.



← **Figura 89.** Elementos del arca de viento (INAH, SEOHM, 2017).

### Funcionamiento del arca de viento

Es una caja de madera cerrada conformada por ensamblajes unidos con cola, donde se recibe el aire a presión que proviene del fuelle o ventilador mediante el portaviento (ver punto 2.5.2). El movimiento generado en las varetas de la mecánica de notas, es transmitido a través de los tiros y enganches logrando accionar las válvulas, al abrirlas el viento se distribuye en el secreto. El movimiento de apertura y cierre de la válvula es dado por el muelle.

→ **Figura 90.** Detalle de la ubicación de una de las tapas del arca de viento con respecto a la trompetería horizontal. Órgano del Colegio de San Ignacio de Loyola Vizcaínas, Ciudad de México, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2017).



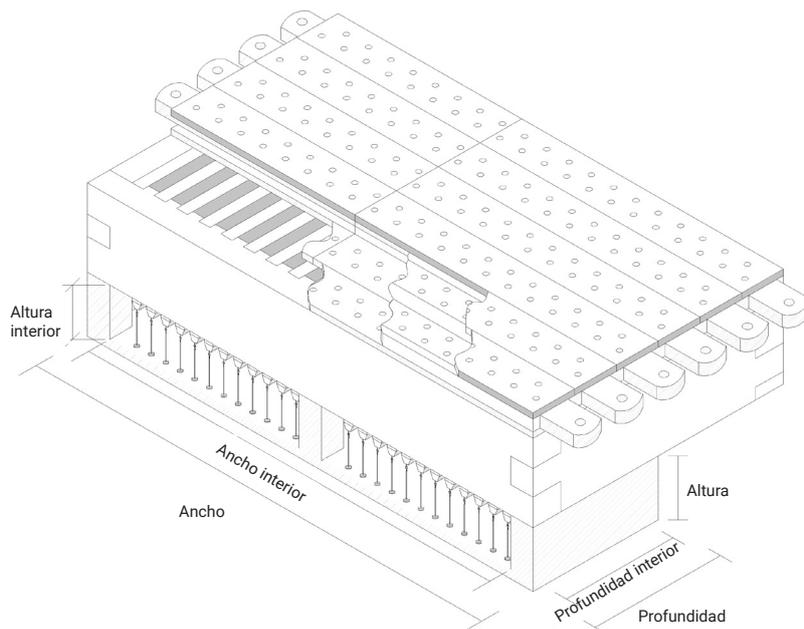
### Número de válvulas, muelles y guías

Si se tiene acceso al arca de viento, anotar el número de válvulas, muelles y guías que conserva. Si no es posible el acceso, simplemente reportarlo.

### Medidas generales exteriores e interiores

Las medidas deben obtenerse de la siguiente forma: el ancho puede ser tomado tanto en el frente como en el anverso del órgano; la profundidad puede medirse con mayor facilidad desde la parte posterior; la altura se tomará desde el interior de la armadura. También serán registradas las medidas interiores del arca como se observa en el esquema. En caso de no poder realizar la medición, por no tener acceso u otro factor que implique afectar el instrumento musical, únicamente indicarlo en la ficha. Es importante que la medición en el interior del arca sea cuidadosa con el fin de que ningún elemento sea dañado (figura 91).

← **Figura 91.** Medidas del arca de viento (esquema: Israel Almaraz y José Luis Acevedo, INAH, SEOHM, 2017 y 2018).



## Observaciones

En este campo se deben agregar datos acerca de la descripción de materiales, las características de los elementos del arca de viento (válvulas, tiros, guías) y la manera en que se relacionan con el secreto.

## Fotografía o esquema

En el arca de viento se sugiere se lleven a cabo fotografías generales y de detalles haciendo una toma general de frente con las tapas y sin ellas, solo en el caso de que puedan ser retiradas (sin comprometer la estabilidad material o el sellado del compartimento en los órganos en funcionamiento), registrando las características de sus elementos como se aprecia en las figuras 92 y 93.

A continuación se presentan ejemplos de las fotografías que se pueden tomar para registrar este elemento.

→ **Figura 92.** Vista general del interior del arca de viento. Órgano de la Catedral de Campeche, Campeche, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2014).



↘ **Figura 93.** Detalle del interior del arca de viento, donde se observan las válvulas, los tiros, los muelles y las tetillas. Órgano de la Catedral de Campeche, Campeche, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2014).



### Inscripciones

En caso de identificar alguna inscripción en el interior o exterior del arca de viento, deberán registrarse mediante una fotografía del detalle, así como con la transcripción literal o descripción, donde está ubicada y, de ser posible, el material (grafito, tinta, incisión, entre otros).

### Fotografía o esquema de la inscripción

Las inscripciones deben registrarse mediante esquemas o fotografías de buena calidad. La revisión del arca de viento solo se realizará si es posible, pues de abrir o forzar estos elementos, como se mencionó al inicio, dañaría al instrumento musical de forma irremediable (figuras 94 y 95).



← **Figura 94.** Detalle de etiqueta con inscripción manuscrita, ubicada en el arca de viento. Órgano del templo de la Concepción, Ciudad de México, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2016).

↙ **Figura 95.** Restos de una etiqueta ubicada en el interior del arca de viento. Órgano del templo de la Santísima Trinidad, Ciudad de México, México (INAH, SEOHM, 2014).



### Estado de conservación

Anotar el estado de conservación sobre tres parámetros: bueno, regular y malo. En observaciones registrar el estado material del arca de viento y cada uno de los elementos: válvulas, muelles, guías, piel que sella el arca, etcétera. Revisar de manera cautelosa si funciona, es decir si al activar una tecla las válvulas se abren, si hay fugas de aire, faltantes o algún otro deterioro.

### 2.4.2 Elementos de conducción de viento del secreto

Algunos elementos ayudan a conducir el viento que se produce en los fuelles hacia el secreto, como los tablones acanalados y los conductos:

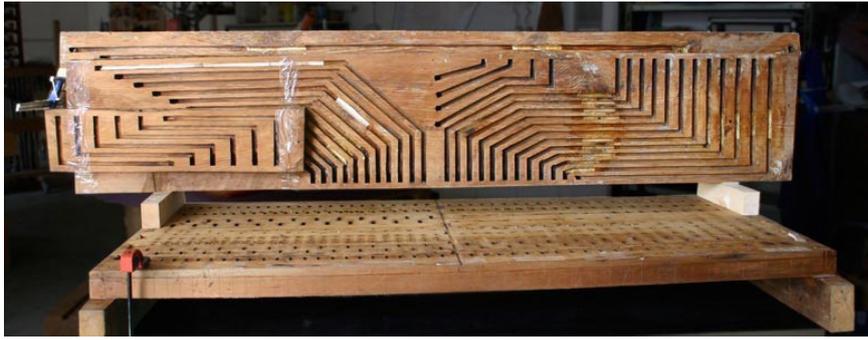
**Tablones acanalados.** Son los que ayudan a conducir el aire del secreto a los tubos que no se pudieron colocar sobre el mismo, ya sea por su tamaño o por la organización sonora del órgano. Ayudan a distribuir los tubos en la caja y a ahorrar espacio sobre el secreto, además de que promueven acomodos simétricos en las fachadas.

**Conductos.** Son elementos que dirigen el aire del secreto a las flautas que, por su tamaño o distribución no pudieron ser colocados encima del secreto. Según la tradición ibérica, deben estar hechos de estaño (aunque también los hay de plomo).

En la ficha se debe de recopilar la siguiente información:

#### **Tablones acanalados**

Es necesario señalar si el órgano presenta tablones acanalados o no y su ubicación. Si se puede identificar el registro sonoro que corresponde a los tubos colocados en el tablón, este debe indicarse. El acabado hace referencia a si el tablón presenta un recubrimiento de papel, piel o algún otro. El material de sellado se refiere a cómo están sellados los conductos excavados en el tablón (figura 96 y 97).



← **Figura 96.** Vista de un tablón acanalado sin recubrimiento. (Cortesía Joaquín Lois, Taller Organería Joaquín Lois Cabello, Tordesillas, España, 2018).

↙ **Figura 97.** Tablón acanalado para los tubos de fachada. Observamos unas tiras de piel blanca sellando los conductos. Órgano del templo de San Matías Jalatlaco, Oaxaca, México (INAH, SEOHM, 2015).



109

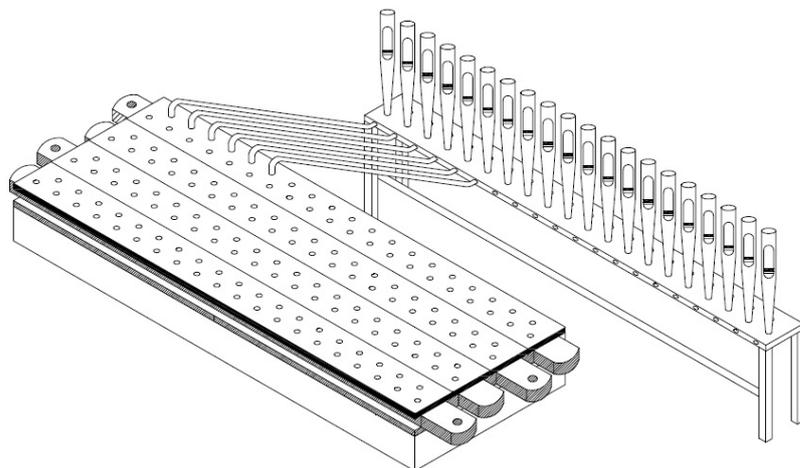
## Conductos

Se debe indicar si el órgano posee estos elementos y su ubicación, de ser posible señalando el registro de tubos al que los conductos alimentan (figura 98 y 99). Algunas veces es muy difícil indicar esto, pues resulta complicado identificar a qué sitio del secreto corresponden los conductos; sin embargo, se puede señalar si se ubican en la parte frontal, media o trasera, si están en el centro o en alguno de los lados derecho o izquierdo, o bien si abarcan toda una fila del secreto.

Es importante, en la medida de lo posible, indicar el material de sellado de los conductos. Algunos pueden estar sellados con

cola y estopa de algodón, algunos otros con cera. Si no se puede identificar plenamente el material, se pueden describir sus características (por ejemplo decir que es un material de color oscuro, suave, etcétera).

110



↑ **Figura 98.** Esquema en el que se muestra cómo los conductos llevan el aire del secreto a alguna fila de tubos (INAH, SEOHM, 2017).

↗ **Figura 99.** En esta imagen observamos conductos metálicos que alimentan a tubos sonoros. Órgano del templo de San Juan de Dios, Puebla, México (INAH, SEOHM 2014).

### Estado de conservación de los tablonés acanalados y los conductos

Al registrar los tablonés acanalados hay que señalar si presentan algún deterioro, por ejemplo, ataque de insectos xilófagos o fracturas. También debe indicarse si el material de sellado presenta deterioros, por ejemplo que se esté desprendiendo o que se encuentre disgregado o craquelado.

En el caso de los conductos también podrá mencionarse si se encuentran en buen estado o si, por ejemplo, presentan algún efecto de corrosión o alguna deformación. Es importante mencionar también si aún se conservan en su sitio o si se han desprendido de su lugar.

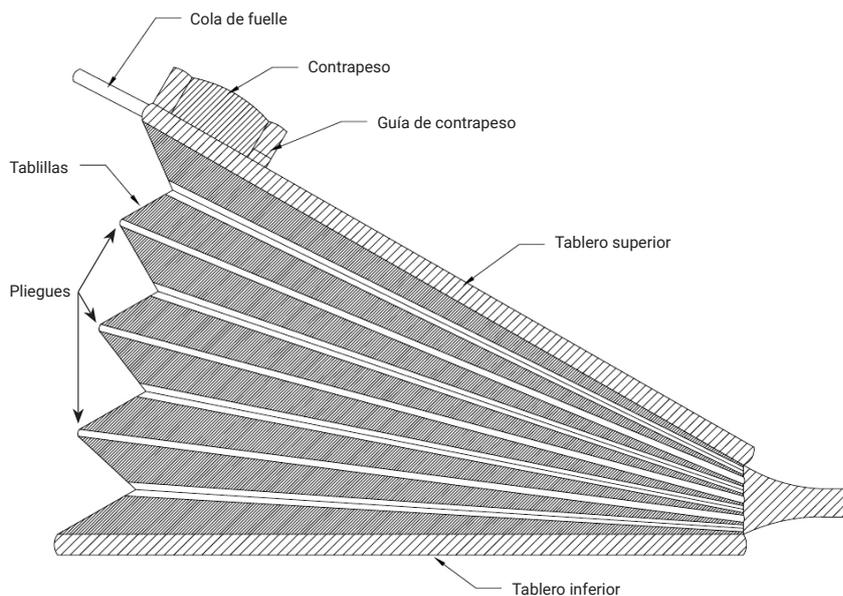
El último campo dedicado a las inscripciones debe llenarse como se ha señalado anteriormente.

## Observaciones de los elementos de conducción del viento

Apartado para escribir información adicional que se observe en estos elementos.

### 2.5 Fuellería

Los fuelles son los elementos capaces de bombear, almacenar e impulsar a presión el aire necesario para que el órgano funcione. De manera general un fuelle tiene las siguientes partes, claro que esto depende del tipo de fuelle del que se trate, pero aunque su forma cambie siguen compartiendo elementos en común. Los elementos que conforman un fuelle son los siguientes (figura 100):



← **Figura 100.** Elementos que conforman un fuelle (INAH, SEOHM, 2017).

**Tableros:** son las superficies de madera, superior e inferior, que le dan estructura al fuelle (figura 101).

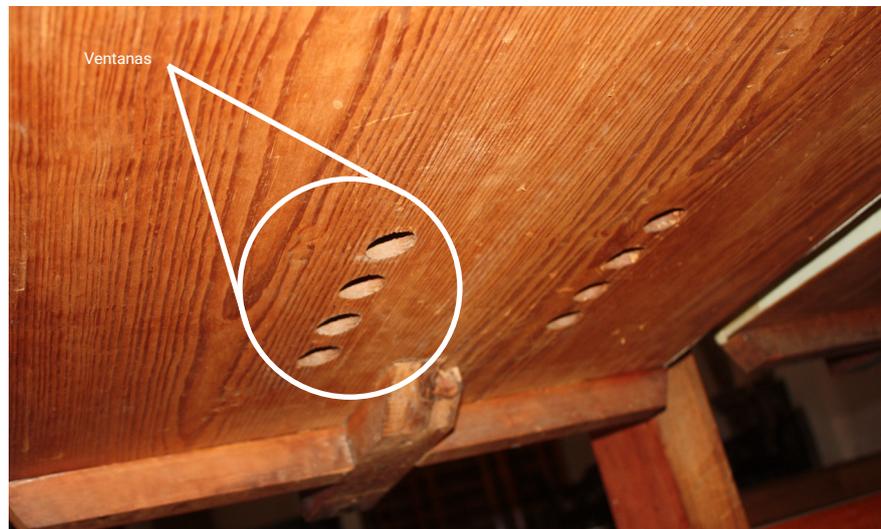
**Tablillas:** son las maderas que comúnmente se unen con piel para formar los pliegues de un fuelle, ya sea un fuelle de abanico o uno de pliegues paralelos. Cabe mencionar que también se les puede llamar costillas (figura 101).

→ **Figura 101.** Elementos que conforman un fuelle. Órgano positivo del Museo Comunitario Mixcoahotecutli de San Bartolomé Matlahohcan, Tlaxcala, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2016).



↳ **Figura 102.** Detalle de las ventanas de un fuelle. Órgano del Colegio de San Ignacio de Loyola Vizcaínas, Ciudad de México, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2017).

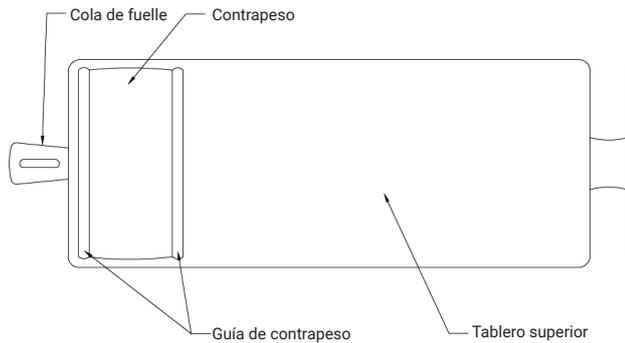
**Ventanas:** para que los fuelles puedan aspirar el aire se les hacen unos orificios en el tablero inferior, estos reciben el nombre de ventanas (figura 102).



**Cola del fuelle:** es la protuberancia en uno de los tableros del fuelle en el que se une la palanca para hacerlo funcionar (figura 103).

**Pliegues:** son la estructura que conforma al fuelle, se forman por la unión de las tablillas. En la ficha se debe colocar el número de pliegues salientes (figura 101).

**Contrapeso:** elementos que se colocan en el tablero superior del fuelle para ejercer presión cuando el fuelle está totalmente lleno e impulsa el aire hacía el secreto.



← **Figura 103.** Elementos que conforman un fuelle (INAH, SEOHM, 2017).

↙ **Figuras 104 y 105.** En la imagen izquierda se observan unas guías con tapa, mientras en la derecha solo se ve una guía que sirve para soportar el contrapeso del fuelle. Izquierda: fuelle del órgano de la Parroquia de Santa María de la Natividad Tamazulapan, Oaxaca, México. Derecha: órgano positivo del templo de San Felipe de los Herreros. Charapan, Michoacán (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH,2015).

**Guías:** las guías son los listones de madera ubicados en el tablero superior de los fuelles. Estos delimitan la ubicación de los contrapesos. Algunas guías incluso presentan tapas para cerrar el área que contiene a los contrapesos, por lo que resulta de suma importancia indicar las medidas del espacio en el que se colocaría el contrapeso para calcular sus dimensiones, en caso de que éste se encuentre perdido (figura 104 y 105).



**Tirante:** es el elemento que une al fuelle con la palanca y permite la elevación del tablero superior cuando se acciona la palanca.

A continuación se describirán los campos que deben llenarse en la ficha:

### Tiene fuelles

En la primera sección de la ficha debe indicarse si el órgano tiene fuelles o no. Se sabe que muchas de sus partes pueden ser modificadas o completamente sustituidas en alguna intervención. Esto significa que se pueden encontrar casos en que los fuelles hayan sido sustituidos por otros. Sin embargo, en esta sección de la ficha no se especifica si se trata de los elementos originales o no, tan solo si se conserva dicho componente.

### Ubicación de los fuelles con respecto a la caja y descripción del soporte

En esta sección se debe describir la ubicación de los fuelles, indicando su posición con respecto a la caja (si están dentro de la caja o a un lado de esta o en la zona posterior). Asimismo debe mencionarse si los fuelles se encuentran a nivel del suelo o colocados sobre una estructura que los eleva. También debe señalarse si se encuentran en la misma estructura de la caja o si tienen una estructura independiente.

#### ↳ Figuras 106 y 107.

Izquierda: órgano positivo del Museo Comunitario Mixcoahotecutli de San Bartolomé Matlahocan, Tlaxcala, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2016), podemos ver unos fuelles que comparten el mismo soporte que la caja del órgano, en este caso una mesa con andas. Derecha: órgano del templo de San Matías Jalatlaco, Oaxaca, México, vemos unos fuelles colocados en una estructura independiente en uno de los costados del instrumento musical (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2014)



## Tipo de fuelles

Para llenar este campo es necesario mencionar que los fuelles se pueden clasificar por forma de construcción y por su funcionamiento. Por su construcción se identifican dos tipos de fuelles:

**Abanico (cuña).** Son los fuelles más antiguos. Se llaman de abanico o cuña porque asemejan esa forma. Estos fuelles abren únicamente por tres de sus lados: un frontal y dos laterales (figura 108).



← **Figura 108.** Fuelles de cuña que se accionan con las colas del fuele, órgano del templo de Santa María de la Natividad, Tamazulapan, Oaxaca (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2017).

**Paralelo (pliegues paralelos).** Son los fuelles contruidos con tablillas trapezoidales por sus cuatro lados. El tablero superior siempre está paralelo al tablero inferior y se abre por sus cuatro lados (figura 109).

→ **Figura 109.** Fuelle de pliegues paralelos del órgano del coro del Colegio San Ignacio de Loyola Vizcaínas, Ciudad de México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2017).



Ahora bien, por su funcionamiento los fueles se pueden dividir en dos sistemas.

- a) El primer sistema es el de fuelle aspirante-impelente que corresponde a los **fueles de abanico**. En este tipo de sistemas se deben tener por lo menos dos fueles, para que mientras uno aspira aire el otro lo impele, logrando así una alimentación de aire constante hacia el secreto.

Este sistema de fueles es el más antiguo; sin embargo, los fueles de abanico que funcionan mediante el sistema aspirante-impelente tienen el defecto de dar la presión de aire de manera desigual, de ahí que resulte sumamente difícil afinar los órganos, pues el sonido de la tubería está completamente ligado a la presión del viento.

Por esta razón fue necesario desarrollar un sistema de funcionamiento para los fueles que proveyera al órgano de aire continuo a una presión constante. Es así que se inventaron los fueles de depósito.

- b) Los **fuelles de depósito** están conformados por dos secciones fundamentales: por un lado un depósito de viento, donde se almacena el aire para alimentar al órgano; y por otro unas bombas o cargadores, que son los fuelles que bombean el aire al depósito para que se almacene ahí.

Los fuelles de depósito proveen al órgano de viento continuo y a una presión constante, pues debido a que el portaviento se conecta al depósito recibe aire de forma continua, mientras las bombas todo el tiempo están llenando de aire el depósito. Los depósitos pueden ser tanto fuelles de cuña como fuelles de pliegues paralelos. Sin embargo, los depósitos que encontramos más comúnmente son aquellos de pliegues paralelos.



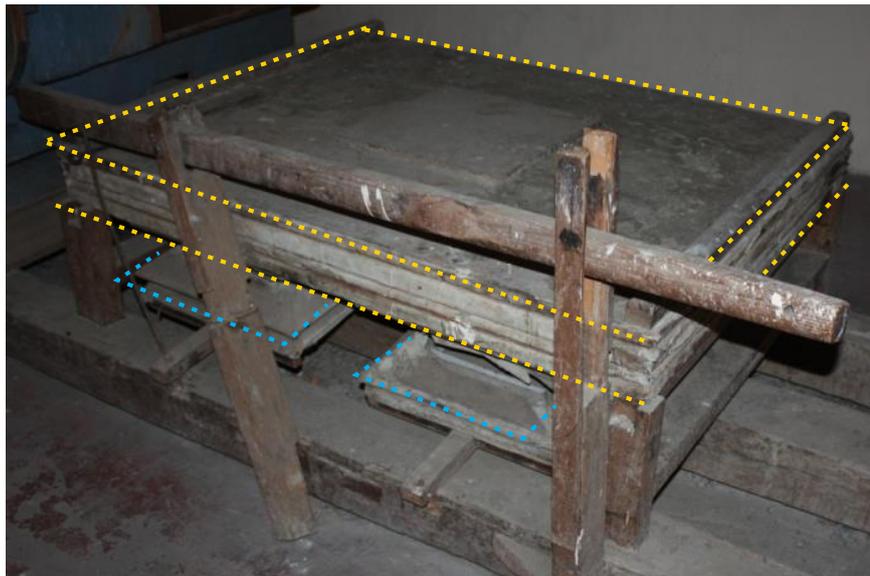
← **Figura 110.** Fuelles del órgano de San Francisco de Asís, Tlaxcala, México. En la imagen se observa un depósito de cuña con bombas también de cuña (Rosas, 2016).

Depósito

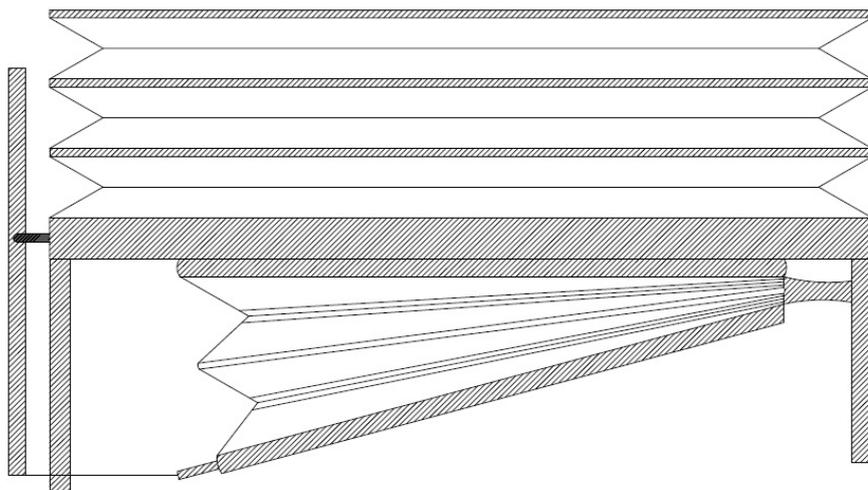
Bomba

En la ficha se debe seleccionar el tipo de fuelle que presenta el órgano, ya sea de abanico o de depósito (discriminando si el depósito es paralelo o en abanico). Cuando el órgano posea un fuelle de depósito se deben registrar también las bombas. Si el fuelle únicamente presenta fuelles de cuña no se debe llenar la sección correspondiente a bombas.

→ **Figura 111.** Fuelle del órgano del templo de San Matías Jalatlaco, Oaxaca, México. Se observa un depósito de pliegues paralelos con dos bombas en abanico (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2017).



→ **Figura 112.** Depósitos y bombas (INAH, SEOHM 2017).



### Núm. de fuelles

Colocar la cantidad de fuelles que se observan. Por ejemplo, en el órgano de la Parroquia de San Jerónimo Tlacoahuaya se observan tres fuelles de cuña (figura 113).

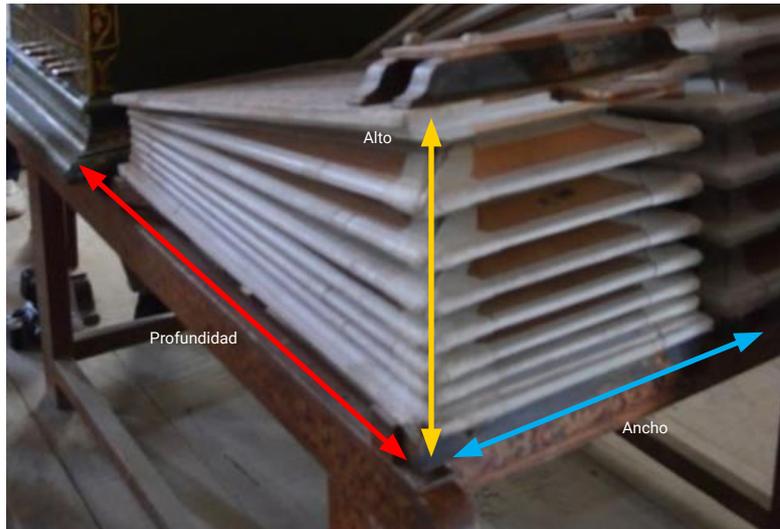


← **Figura 113.** Fuelle del órgano de la Parroquia de San Jerónimo Tlacoahuaya, Oaxaca, México (INAH, SEOHM, 2015).

### Dimensiones de los fuelles

Este campo se divide en tres columnas. En la primera (fuelle) debe indicarse el fuelle al que pertenecen las medidas. En el caso de ser únicamente dos fuelles se puede decir que son el fuelle izquierdo y derecho o 1 y 2. Si el órgano tiene más de dos fuelles, se les debe asignar un número y luego indicar en una fotografía a qué fuelle pertenece cada número o en las observaciones. En las dos columnas subsecuentes deben señalarse las medidas máximas de los fuelles cerrados y también la de su apertura máxima (figura 114).

→ **Figura 114.** Medición del alto, ancho y profundidad de un fuelle de depósito. Fuelle del órgano del templo de Santa María de la Natividad Tamazulapan, Oaxaca, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2017).



**Apertura máxima.** Se refiere a la apertura máxima del fuelle y debe tomarse con éste totalmente abierto (figura 115). Colocando el flexómetro en cero en donde comienza el primer pliegue (unido al tablero superior) y hasta el último pliegue (unido al tablero inferior).

→ **Figura 115.** Medición de la apertura máxima del fuelle. Órgano positivo del Museo Comunitario Mixcoahotecutli de San Bartolomé Matlahohcan, Tlaxcala, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2017).



### **Número de pliegues por fuelle**

Debe registrarse el número de pliegues salientes o externos (como se indicó anteriormente). En el caso de fuelles de depósito debe incluirse la información tanto del depósito como de las bombas.

### **Contrapesos**

En este campo debe indicarse si los fuelles presentan contrapesos o no. En caso de poseerlos debe registrarse su forma y el material con el que están hechos (por ejemplo, piedra, plomo, etcétera).

### **Medidas de las guías**

En caso de que posea un área delimitada por las guías debe indicarse el perímetro interno de dicho espacio. Si se trata sólo de un travesaño colocado en el tablero superior del fuelle deben registrarse sus medidas máximas (profundidad, ancho, y alto).

### **Ubicación de las guías**

Se señala en qué zona del fuelle se encuentran, por ejemplo sobre el tablero superior cerca de la cola de fuelle.

### **Ubicación de los contrapesos**

Cuando no se tienen guías los contrapesos están colocados sobre las tapas del fuelle por lo que resulta necesario indicar su posición, por ejemplo, en fuelles de depósito se pueden encontrar varios contrapesos distribuidos en el tablero superior.

### **Tipos de mecanismos para accionar los fuelles o depósitos**

Por lo general encontraremos palancas, aunque éstas pueden ser de varios tipos.

**Palanca simple:** la palanca tiene un punto de apoyo y mediante el tirante acciona el fuelle (figura 116).



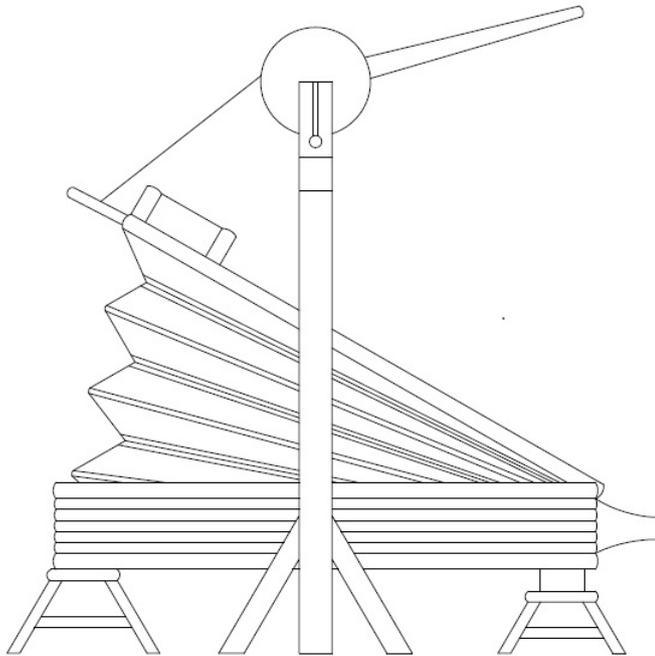
→ **Figura 116.** Mecanismo de palanca simple. Órgano positivo del templo de San Felipe de los Herreros, Charapan, Michoacán, México (INAH, SEOHM 2014).

**Palanca de balanza:** esta palanca se encuentra frecuentemente en los fuelles de depósito. Al accionarla una de las bombas se abre mientras la otra se cierra, lo que genera que su apertura se intercale (figura 117).



→ **Figura 117.** Mecanismo de palanca de balanza. Órgano del Ex convento de San Bernardino de Siena en Xochimilco, Ciudad de México, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2015).

**Palanca de rueda:** este tipo de palanca tiene una rueda por donde pasa el tirante. Su funcionamiento es como el de una palanca simple (figura 118).



← **Figura 118.** Mecanismo de palanca de rueda (INAH, SEOHM, 2017).

A pesar de que en los tratados y otros libros podemos encontrar estos mecanismos, el tipo de palancas que más frecuentemente se observan en los órganos registrados hasta este momento son las palancas simples y las de balanza.

### Inscripciones

Se pueden encontrar en diversos elementos de los fuelles. Debe indicarse el tipo de inscripción, es decir si es un texto, una imagen o un símbolo y su ubicación (por ejemplo en el tablero superior del fuelle derecho o en una palanca). En caso de tratarse de texto debe colocarse la transcripción literal del mismo, es decir con abreviaciones y la ortografía utilizada.

### Fotografía o esquema de los fuelles y las inscripciones

En todos los casos debe colocarse una fotografía donde se observe de manera general el fuelle y su ubicación, así como algunos detalles como pueden ser las guías, pliegues, bombas, palancas, entre otros; lo más importante es que se registre el fuelle de manera comprensible, si se observa alguna característica especial, vale la pena tomar una fotografía. En caso de encontrar alguna inscripción colocar una fotografía donde se aprecien sus características.

### Estado de conservación

Debe indicarse si este es bueno, malo o regular. Habrá que contestar a las preguntas sobre la posibilidad de los fuelles para bombear y almacenar aire y si presenta una adecuación de motor.

### Observaciones

Debe colocarse información relevante sobre el estado de conservación, por ejemplo si los fuelles presentan un grave ataque de insectos xilófagos. En caso de que el fuelle sea incapaz de bombear y almacenar aire, debe explicarse a qué se debe esto. Puede ser que no se puedan accionar los fuelles porque tienen cosas apiladas encima o porque presenten una falta de elementos que imposibilita su funcionamiento.

El sistema de viento está habilitado para funcionar con:

**Fuelles.** Es el sistema más común en órganos mecánicos.

**Motor.** Puede ser una adecuación posterior, lo cual puede mencionarse en la sección de intervención en los fuelles.

**Ambos.** Cuando el órgano cuenta con los dos sistemas anteriores.

### Especificaciones del motor

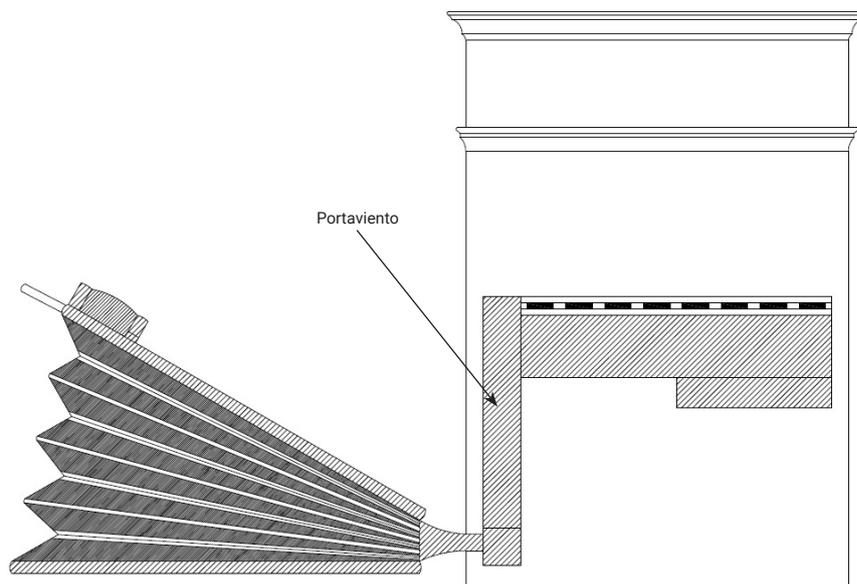
Si los fuelles presentan una adecuación de motor se deben asentar sus características. De ser posible acceder a su etiqueta o a sus especificaciones técnicas, éstas deben colocarse en el mismo campo. Se han encontrado casos en que el órgano tiene una adecuación de motor, pero este se puede desconectar y el órgano puede funcionar con los fuelles (por ejemplo, el órgano de la Parroquia de Santa María la Asunción en Tlacolula, Oaxaca). Esto también debe indicarse en el campo destinado a ello.

### Intervenciones en los fuelles

Describir parches, repintes, colocación de tornillos o clavos. En este campo también se puede indicar si son los fuelles originales del órgano o si se trata de una sustitución (si se tiene la información suficiente para sustentar lo anterior).

#### 2.5.1 Elementos de conducción de viento de los fuelles

Los fuelles cuentan con elementos de conducción del viento (figura 119) que transportan el aire hacia el arca de vientos y secreto. Este elemento recibe el nombre de portaviento.



← **Figura 119.** Portaviento (INAH, SEOHM, 2017).

### **Portaviento**

Conducto que dirige el aire del fuelle al secreto. Normalmente es de madera y de forma cuadrangular. En el campo correspondiente se debe describir cómo se conduce el aire del fuelle al secreto.

### **Ubicación**

Indicar en qué zona del órgano se encuentra el portaviento y de ser posible, a qué elementos conecta, por ejemplo, del fuelle a la zona inferior del secreto.

### **Acabado y material de sellado**

Es necesario describir el portaviento, indicando su forma y los materiales usados para su construcción. También se debe describir si éste posee algún material de sellado o de recubrimiento, por ejemplo, papel o piel.

### **Estado de conservación de portaviento**

Indicar si es bueno, regular o malo.

### **Deterioro de la madera**

Se debe colocar si se observa algún tipo de ataque de insectos, rajaduras, manchas de humedad o deformaciones, entre otros.

### **Deterioro en el material de recubrimiento y de sellado**

Indicar el estado en que se encuentra el material de sellado que normalmente pueden ser tiras de piel con cola.

### **Observaciones del portaviento**

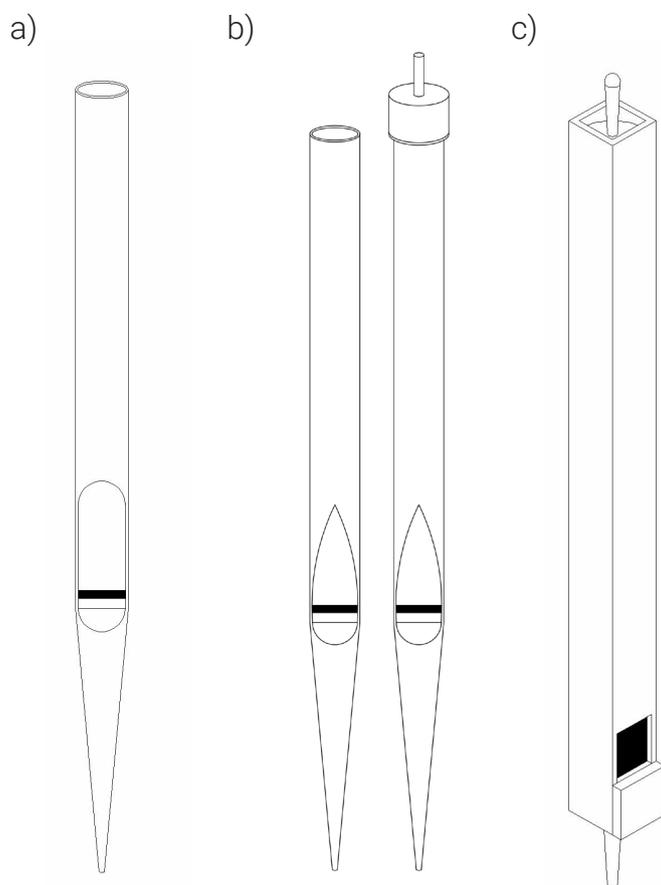
Indicar cualquier otra información adicional sobre las características particulares de este elemento.

### **Fotografía y esquema del portaviento e inscripciones**

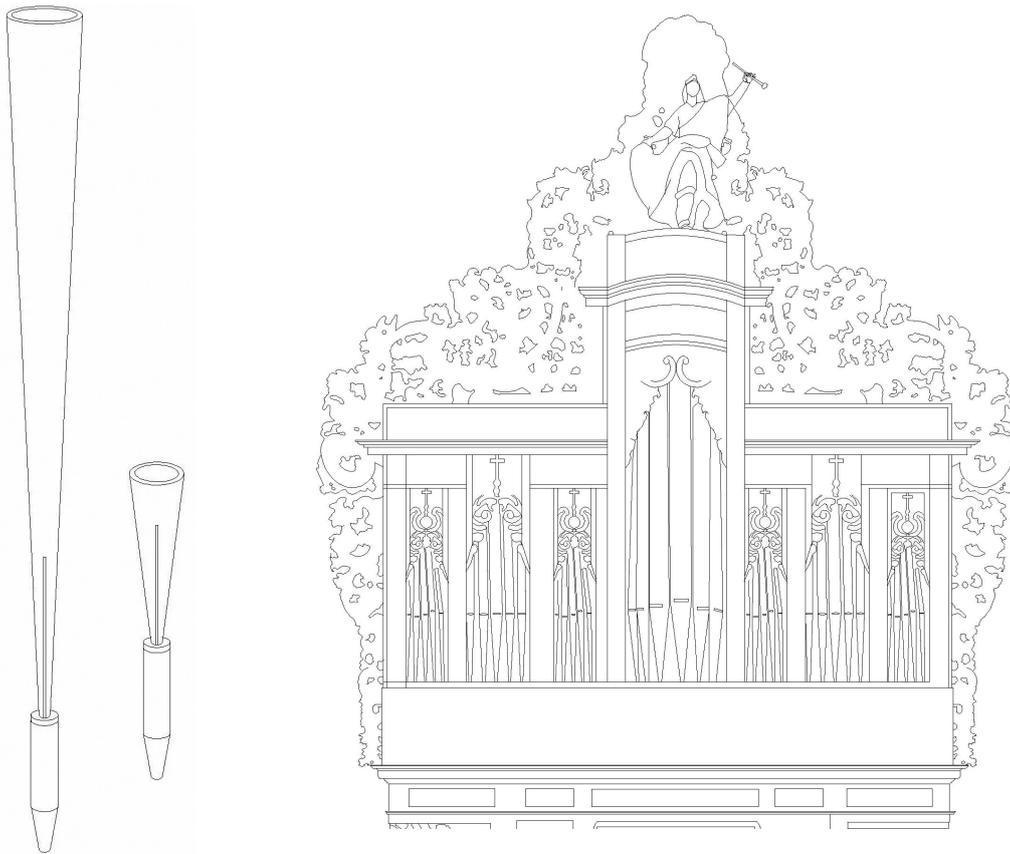
De preferencia realizar una toma que permita observar qué elementos conecta el portaviento; en el caso de contar con deterioros realizar una toma de detalle de los mismos.

## 2.6 Tubería

La tubería se refiere al grupo de tubos sonoros, que son piezas capaces de contener en su interior una columna de aire. Cada tubo producirá un sonido cuando los mecanismos del órgano lo provean de este aire con la presión suficiente (figura 120 y figura 121). La identificación de los tubos deberá realizarse observando desde la parte exterior de la caja (tubos en las fachadas figuras 122 y 123) y de ser posible al interior de la caja (sobre el secreto), teniendo acceso por la parte posterior del órgano (figura 124).



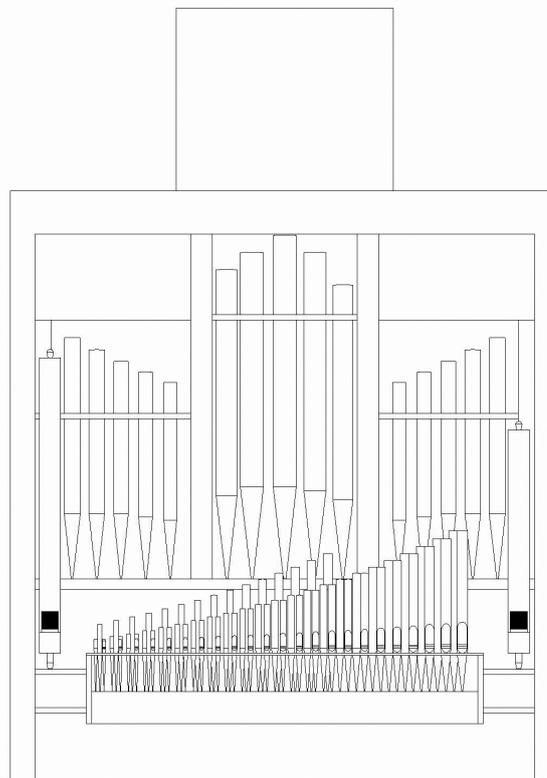
← **Figura 120.** Formas comunes de tubos flautados o labiales de un órgano. a) tubo abierto de labios romanos, b) tubo abierto de labios góticos y tubo con chimenea de labios góticos y c) tubo labial de madera (INAH, SEOHM, 2017).



↑ **Figura 121.** Formas comunes de tubos de lengüeta o trompetas en un órgano (INAH, SEOHM, 2017).

↗ **Figura 122.** Ejemplo de tubos de fachada de una caja de órgano, vista posterior (INAH, SEOHM, 2017).

→ **Figura 123.** Ejemplo de tubos al interior de una caja de órgano, vista posterior (INAH, SEOHM, 2017).





← **Figura 124.** Tubos de fachada del órgano de San Matías Jalatlaco en Oaxaca, México (INAH, SEOHM, 2015).

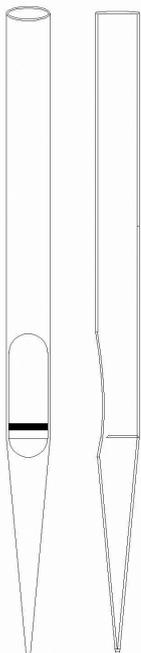
### Tono de afinación (Hz)

Señalar el tono de afinación en hertz (Hz) e indicar si la afinación es producto de una restauración reciente o de alguna intervención anterior. Esta información corresponde a aquellos órganos que están en funcionamiento o en donde su nivel de deterioro aún no afecta el reconocimiento de la afinación.



↑ **Figura 125.** Ejemplo de tubo de madera rectangular. Izquierda: vista  $\frac{3}{4}$ . Derecha: corte lateral (INAH, SEOHM, 2017).

↓ **Figura 126.** Ejemplo de tubo cilíndrico de metal. Izquierda: vista frontal. Derecha: corte lateral (INAH, SEOHM, 2017).



### Se conservan tubos actualmente

Deberá indicarse si el órgano conserva tubos tachando la opción “Sí” (aunque estos se encuentren fuera del órgano o en otro lugar del templo); en caso de no contar con al menos un tubo, se deberá tachar la opción “No”. En caso de responder “Sí” deberá indicarse el número de tubos que aún existen.

### Materiales constitutivos de los tubos

Por lo general la tubería se compone de tubos de metal (de forma cilíndrica) y de madera (con forma de prisma rectangular), aunque es posible encontrarlos en “otros materiales” (figura 125 y figura 126). Si se trata de un órgano “histórico” en ocasiones se pueden encontrar tubos de materiales modernos o que no corresponden a los materiales tradicionales de construcción y que comúnmente son producto de intervenciones realizadas al instrumento musical. Dentro de esta sección de la ficha se deberá marcar la casilla que indique el material del cual están hechos los tubos, pudiéndose seleccionar las opciones “Pb/Sn” (plomo/estaño), “Zn” (zinc), “Fe” (hierro), “Madera” y “Otros materiales”. Si es posible deberá indicarse la cantidad de tubos existentes de cada material.

### Observaciones

En caso de encontrar alguna particularidad adicional o de no poder explicar la circunstancia en que se encontraron los tubos, se deberá de señalar en la casilla de Observaciones.

### Tubos dentro de la caja

Cuando en el interior de la caja o en la fachada se conserve al menos un tubo, se deberá tachar la opción “Sí”, en caso de no contar con al menos un tubo, se deberá tachar la opción “No” e incluir (si es posible) la cantidad de tubos presentes.

Se deberá indicar la cantidad de tubos dentro de la caja y que se observen sin invadir el espacio de otro tubo, que no estén recar-

gados en las paredes inmediatas ni amontonados. Si los tubos están distribuidos de manera desordenada y/o amontonados, se deberá indicar que esto sucede tanto en la tubería de fachada como en el interior de la caja (esta casilla está relacionada con la sección 2.1 Caja en la ficha de inventario).

### **Existen tubos fuera de la caja**

Se deberá seleccionar la opción “Sí” en caso encontrar tubos en algún otro lugar del inmueble (fuera de la caja del órgano), cuando la totalidad de los tubos se encuentren dentro del órgano se deberá tachar la opción “No”. Es importante anotar cuántos tubos se encuentran fuera del órgano y notificar mediante escrito libre la localización y características del lugar de almacenaje de estos tubos.

### **Están almacenados adecuadamente**

Los tubos que se encuentran fuera de la caja del órgano, que pudieran estar deteriorándose a causa de un almacenaje incorrecto, deberán registrarse señalando “Sí” en caso de estar correctamente resguardados o “No” si no lo están.

### **Describir la disposición de los tubos dentro de la caja**

El acomodo interno de los tubos deberá describirse, en escrito libre, con la mayor cantidad de información, si es posible se mencionará con precisión cómo están acomodados. Siempre deberá hacerse de la fachada hacia atrás. Si resulta imposible describir lo anterior deberá tomarse especial cuidado en el llenado de las siguientes casillas.

### **Fotografía del interior de la caja**

Se deberá incluir una toma fotográfica general que permita observar la mayor cantidad de tubos dentro de la caja (figura 127) y también de la fachada (figura 128), sólo si el estado de conservación del órgano o la disposición de los tubos lo permite, sin comprometer la seguridad del registrador ni del instrumento musical. Es recomendable obtener una toma panorámica, lateral

y, si es posible, una cenital de los tubos, así como de los tabloneros acanalados, lo anterior para ubicar los tubos de forma más precisa (figura 128). El grado de exactitud en el registro dependerá del juicio de quien lo realice.

### Fotografía de la tubería que se encuentra fuera de la caja

Se deberá incluir una toma fotográfica del lugar donde se encuentran los tubos que no se localizan dentro del órgano. Las fotografías de los tubos al interior de la caja y fuera de ella deberán ser nítidas y con un encuadre que permita entender las formas y generalidades de los tubos. Es deseable utilizar tripie para mejorar la calidad de las tomas fotográficas, sobre todo en condiciones de poca iluminación. En caso de no contar con estas condiciones, podrá utilizarse flash (figura 127).

Ejemplos de registro fotográfico y mediante esquemas de la localización de los tubos de un órgano:

↓ **Figura 127.** Fotografía de los tubos interiores del órgano del templo de San Pedro Mártir Yucuxaco, Oaxaca, México (INAH, SEOHM, 2015).

↘ **Figura 128.** Fotografía lateral de los tubos interiores del órgano positivo del templo de Santa María de la Natividad en Tamazulapan, Oaxaca, México (INAH, SEOHM, 2015).



→ **Figura 129.** Fotografía de la tubería fuera del órgano. Templo de San Miguel Arcángel, Centro Histórico, Ciudad de México, México (Acervo digital, Fototeca CNCPC, RCIQH, 2017).



### Tipo de tubería

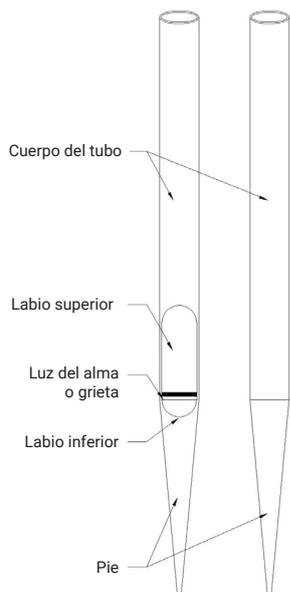
Cada uno de los tubos del órgano produce un sonido único, distinto de los demás tubos. Por esta razón, se diseñan de tal forma que hagan vibrar la columna de aire que entra en ellos de forma distinta y así poder brindar una amplia gama de timbres al organista. Son importantes entonces la estructura, forma y características del cuerpo y de las aberturas en los tubos, así podemos hacer una primera división en: 1) tubos labiales: de boca o flautado (figuras 120, 125 y 126) y 2) tubos de lengüeta o trompetería (figuras 121 y 130).

Cuando los tubos labiales, sin importar el material del cual estén hechos, cuentan con una tapa (también llamada sombrero) en la parte más alta del cuerpo, entonces se denominan “tapados” y cuando simplemente se observa el borde se denominan “abiertos” (figura 137).



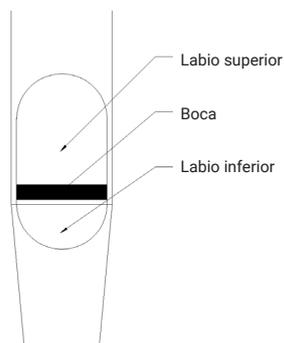
← **Figura 130.** Tubos de lengüeta del órgano de la Parroquia de San Jerónimo Tlacoahuaya, Oaxaca, México (INAH, SCR-CINAHO, 2015).

Esta sección de la ficha cuenta con casillas de opción múltiple para registrar las características de los tubos labiales en tres columnas: abiertos, tapados y con chimenea. A continuación se describen las partes de los tubos labiales para poder identificarlos y registrarlos con mayor precisión.



↑ **Figura 131.** Partes principales de un tubo labial de metal (INAH, SEOHM, 2017).

↓ **Figura 132.** Detalle de la boca de un tubo labial de metal (INAH, SEOHM, 2017).



↗ **Figura 133.** Localización del alma de un tubo labial de metal (INAH, SEOHM, 2017).

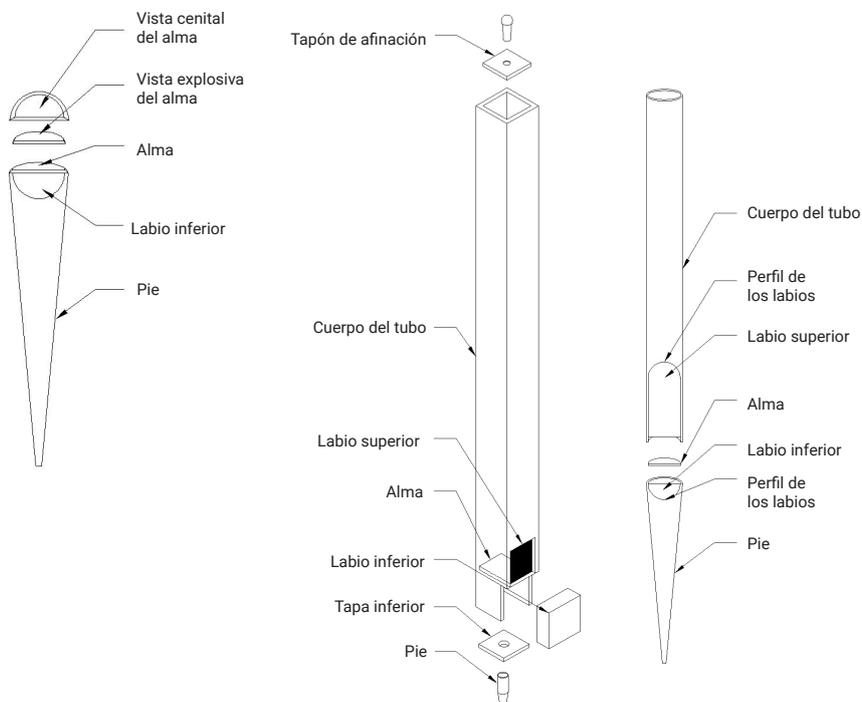
→ **Figura 134.** Izquierda: Partes que conforman los tubos labiales de madera. Derecha: Comparación con los elementos de un tubo labial de metal (INAH, SEOHM, 2017).

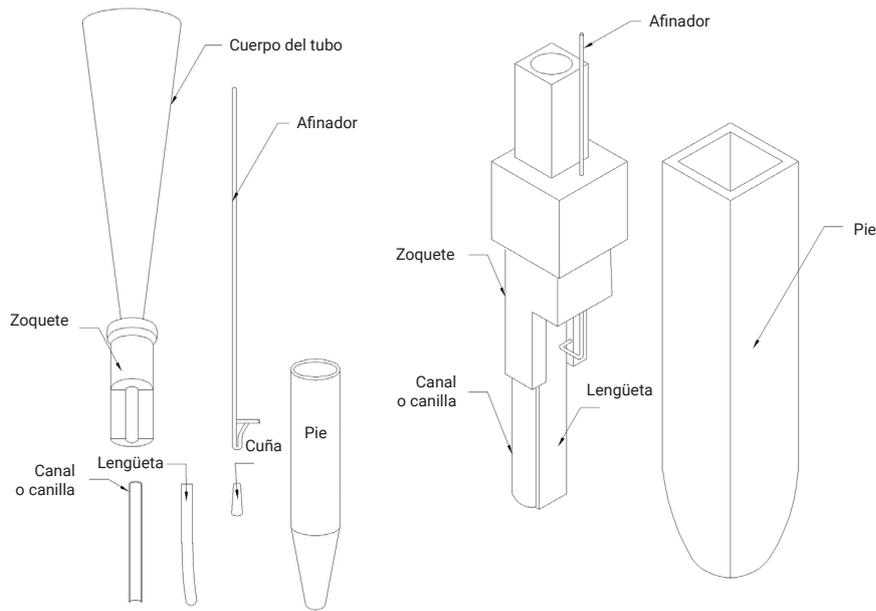
## Tubos labiales (de boca o flautado)

Se conoce como boca al orificio rectangular que corre perpendicular al largo del tubo (figura 131), está rodeado por los labios (figura 132) y al interior guarda el alma (figura 133 y 144). Este tipo de tubos produce sonido cuando la columna de aire entra al cuerpo del tubo y debido al efecto del alma y la boca se divide en dos, una parte permanece dentro del tubo y la otra parte escapa por la boca. Esta división produce una vibración en la columna de aire, lo que produce el sonido.

## Presenta tubos de lengüeta (trompetería)

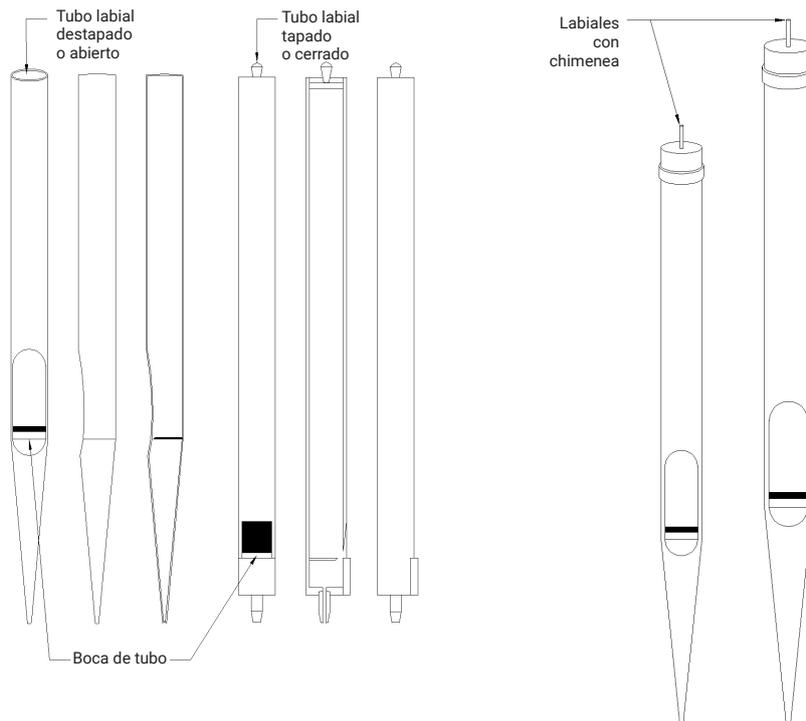
Son similares a los labiales, sin embargo, no tienen boca, por lo tanto generan el sonido de forma muy diferente, pues lo hacen a partir de una lámina delgada o lengüeta que está en el pie del tubo, fija por un extremo y suelta por el otro. Es por el lado suelto de la lengüeta por donde pasa el aire y la hace vibrar (figuras 121, 135 y 136).





← **Figura 135.** Partes principales de un tubo de lengüeta de metal (INAH, SEOHM, 2017).

↙ **Figura 136.** Partes principales de un tubo de lengüeta de madera (INAH, SEOHM, 2017).



← **Figura 137.** Ejemplo de tubos labiales abiertos y tapados (INAH, SEOHM, 2017).

↙ **Figura 138.** Ejemplo de tubos con chimenea (INAH, SEOHM, 2017).

Existen otros labiales que se identifican como “de chimenea”, “tapado a canutillo”, “espigueta” o “semitapados”; estos tubos no están completamente tapados, dejan pasar una parte del aire por la sección más alta del cuerpo y otra por la boca del tubo. Estos tubos tiene una tapa o sombrero que cuenta con un cilindro extra o chimenea de escape (figura 138).

Cuando se hayan identificado los tipos de tubos, se deberá tomar al menos una fotografía o esquema general de cada tipo. Las fotografías pueden ser de detalle o generales, cumpliendo con lo establecido en el apartado de Advertencias.

### Perfil de las bocas

Para registrar los perfiles de las bocas primero se deberán distinguir los tipos principales:

Los labios inferiores del tubo tienen forma semicircular, mientras que los labios superiores pueden tener dos formas principales: 1) de perímetro ojival o de ojiva (perfil gótico), que se caracterizan por tener dos arcos que se intersectan cortándose en ese punto (figura 140) y 2) de perímetro redondeado o semicírculo (perfil romano), que parte de dos líneas rectas equidistantes que en la parte más alta se unen mediante una curva (figura 139).

↗ **Figura 139.** Izquierda: Labiales de perfil romano pertenecientes a la fachada del órgano del templo de San Pedro Mártir Yucuxaco, Oaxaca, México. Derecha: representación esquemática (INAH, SEOHM, 2015).



→ **Figura 140.** Izquierda: Labiales de perfil gótico al interior de la caja del órgano del templo de San Pedro Mártir Yucuxaco, Oaxaca, México. Derecha: representación esquemática (INAH, SEOHM, 2015).



Aunque los perfiles son estéticos, también tienen una utilidad importante, pues la forma del labio controla la manera en que el tubo pronuncia o ataca el sonido al que pertenecen.

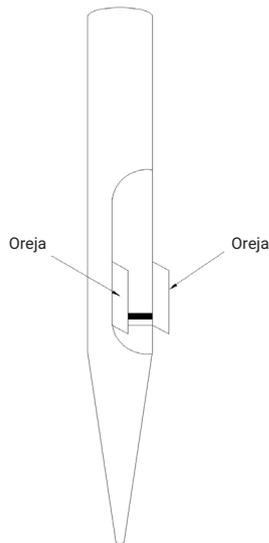
En otros casos los perfiles pueden no existir o pueden ser difusos y difíciles de identificar, por lo que podemos agruparlos dentro de la opción “Sin perfil definido” (figura 141).



← **Figura 141.** Izquierda: labiales sin perfil definido de la fachada del órgano grande del Ex Convento de San Juan Bautista Coixtlahuaca, Oaxaca, México. Derecha: representación esquemática (fotografía: INAH, SCR-CINAHO, 2014 y esquema: INAH, SEOHM, 2017).

Otras características que son posibles de registrar, en caso de que llamen la atención del registrador, son:

**Orejas.** Es común encontrar dos laminillas de metal a los costados de la boca de un labial (figuras 142 y 143), en especial en aquellos que son tapados y de chimenea (los tubos más graves y anchos), aunque también algunos tubos abiertos cuentan con orejas mucho más pequeñas. Su utilidad es evitar que el aire salga sin control hacia los lados de la boca, favoreciendo que el tono sea más fuerte y rápido. Es importante no tocar, enderezar o desdoblar una oreja al momento de registrarla, esto sólo puede realizarse por un especialista, ya que pueden ocasionarse daños irreversibles en la sonoridad de los tubos.



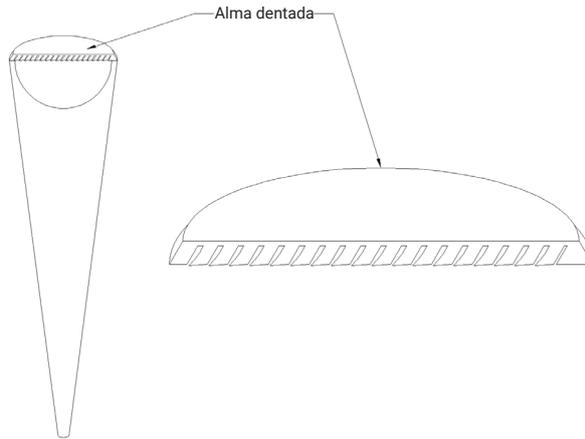
↑ **Figura 142.** Ejemplo de tubo labial con orejas (INAH, SEHOM, 2017).

↗ **Figura 143.** Tubos labiales tapados con orejas al interior del órgano de la Parroquia de San Jerónimo Tlacoahuaya, Oaxaca, México (INAH, SCR-CINAHO, 2014).



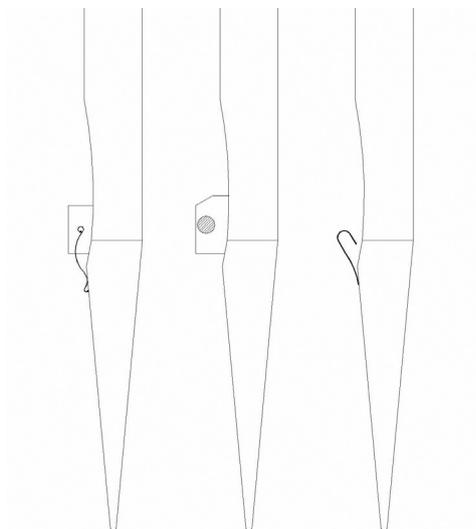
**Alma.** Es una lámina gruesa de metal (estaño-plomo) colocada entre el pie y el cuerpo, a la altura del borde superior del labio inferior; el borde del alma que se localiza del lado de la boca es recto y chaflanado, dejando una pequeña abertura sin soldar para permitir el paso del aire, esta ranurita se puede conocer como grieta o luz del alma (figura 133).

**Dientes.** Una vez colocada el alma, el constructor de los tubos puede decidir si requiere armonizar mucho más el tubo o no hacerlo, de esta forma puede llegar a hacer una serie de pequeños cortes en el chaflán del alma con un cuchillo, a esto se le denominan dientes o alma dentada (figura 144). Un alma dentada hace que el tubo pronuncie el sonido con más suavidad. Los tubos sin dientes tienen ataques más vivos y explosivos. Es importante señalar que en los órganos antiguos no era común generar dientes, por lo que encontrarlos en las almas de los tubos antiguos podría ser indicador de una intervención o restauración moderna. Durante el registro de las almas no deberán tocarse o introducir ningún elemento dentro del tubo, esto puede ocasionar daños irreversibles en la sonoridad.



← **Figura 144.** Ejemplo de un alma dentada en un tubo labial (INAH, SEOHM 2017).

**Freno.** Cuando el aire que se inyecta por el pie del tubo sale demasiado hacia afuera al llegar a la boca y no alcanza a meterse a la parte superior (cuerpo del tubo), entonces se coloca un freno para redirigir el aire. Los órganos antiguos normalmente no presentan frenos en sus tubos, por ello podría tratarse de una intervención moderna. Los frenos son chapas de estaño, latón o madera que se colocan y enrollan justo por delante de la boca (figura 145). Al igual que con las orejas, no deberán tocarse, desdoblarse o realizar algún tipo de movimiento en los frenos, aun si se encuentran en mal estado de conservación.



← **Figura 145.** Tipos de frenos en los tubos labiales. De izquierda a derecha: freno de estaño, freno de madera y freno de latón. Se puede observar como dependiendo del material del freno, este cambia su forma (INAH, SEOHM 2017).

**Tapones de afinación.** Es un elemento movable que se coloca en la parte superior de los tubos, al introducirlo en mayor o menor medida, se agranda o acorta la longitud de la columna de aire, por lo que la afinación del tubo cambia. La diferencia con los tubos tapados es que el tapón de afinación no está fijo.

Al momento de registrar las características anteriores en los tubos de un órgano, es deseable indicar cuántos de ellos presentan orejas, frenos, chimeneas, etcétera, y el registro al que pertenecen.

En el caso de los tubos labiales de madera, únicamente deberá indicarse si presentan orejas, frenos armónicos, tapones de afinación y el registro al que pertenecen. Si el responsable del registro requiere mencionar datos adicionales que no son incluidos en la sección anterior, podrá realizar observaciones con un escrito libre en la casilla Otras observaciones.

Deberán registrarse sólo aquellos tubos de fácil acceso y que no requieran ser movidos o sacados de su lugar. Sólo en caso de que los tubos se encuentren afuera de la caja (descontextualizados) podrán ser manipulados para resguardarse de una mejor forma, evitando así su deterioro. Se deberán de colocar lo más cerca posible del órgano o en algún lugar de mayor resguardo dentro del coro. Si registrarlos se vuelve muy complicado, deberá indicarse que el registro no pudo realizarse.

### **Esquema o fotografía de los tubos labiales**

Se deberá incluir una toma fotográfica donde sea posible observar claramente los elementos generales por cada tipo de tubo identificado. El grado de precisión o calidad en el registro gráfico dependerá del juicio y habilidades de quien lo realice.

### **Presenta tubos de lengüeta (trompetería)**

Se deberá indicar, eligiendo la casilla “Sí” o “No”, la presencia o ausencia de tubos de lengüeta. De ser posible incluir el registro al que pertenecen y la cantidad de tubos existentes.

### **Esquema o fotografía de la tubería de lengüeta**

Consecutivamente, hay una casilla para incluir el registro en esquemas o fotografías de la misma forma que para los tubos labiales.

### **Marcas, sellos o inscripciones**

En algunas ocasiones es posible identificar numeraciones, fechas, nombres y otro tipo de grafías que pueden ofrecer información importante para conocer la historia del órgano. En esta sección deberá indicarse la ubicación de las marcas y describir cómo se observan (materiales o técnica de realización) y de ser posible paleografiar o traducir si la leyenda es legible.

### **Fotografía o esquema de las inscripciones**

De la misma forma, deberá incluirse el respaldo gráfico/visual de lo encontrado mediante fotografías, esquemas o improntas.

### **Acabados en los tubos al interior de la caja**

Algunos tubos de madera presentan acabados hechos con papel, piel o textiles. En algunos casos, tanto tubos de metal como de madera presentan capas de pintura, base de preparación, policromía u otros recubrimientos que deberán ser registrados, seleccionando la casilla “Sí” en caso de identificarse la presencia de ellos, o la casilla “No” en caso de no haberse encontrado. Deberá considerarse la necesidad de indicar cuántos tubos presentan estos acabados, su ubicación y describir brevemente las características generales de dicho acabado.

En caso de observar que algún material recubre los tubos total o parcialmente y no cumplan funciones decorativas, deberá asentarse en el registro.

### **Estado de conservación de la tubería**

Se deberá identificar el estado de conservación general de los tubos, así como relacionarlo con el número de tubos faltantes, con la estabilidad de sus materiales (metal, madera, entre otros) y con los posibles riesgos inmediatos del entorno. Para tal fin se deberá tachar la opción “Bueno” si están completos y estables, “Regular” si requieren de una intervención de conservación o restauración que no sea emergente y “Malo” si están en condiciones deplorables o en riesgo latente de perderse. Esto incluye evaluar la seguridad que les brinda el custodio del templo o cualquiera de sus responsables legales.

Se deberá describir mediante un texto libre el estado de conservación de la tubería, así como todo aquel dato que el registrador considere importante incluir y que influya directamente en dicho estado de conservación. 🏰