

UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA  
JOSÉ SIMEÓN CAÑAS



## TÍTULO

DOCUMENTO TÉCNICO DE MÓDULO PARA APLICACIÓN DE  
VIGILANCIA UCA

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREPARADO PARA LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

PARA OPTAR AL GRADO DE  
INGENIERO/A INFORMÁTICO

POR:

HENRY LUIS BANCHÓN GALLARDO 00178616

PEDRO RENÉ GÓMEZ FUENTES 00057616

CARMEN MARÍA SOLANO GARCÍA 00029613

DICIEMBRE 2021

ANTIGUO CUSCATLÁN, EL SALVADOR, C.A.

RECTOR  
P. ANDREU OLIVA DE LA ESPERANZA, S.J.

SECRETARIA GENERAL  
SILVIA ELINOR AZUCENA DE FERNÁNDEZ

DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
CARLOS GONZALO CAÑAS GUTIÉRREZ

DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA  
JOSÉ ENMANUEL AMAYA ARAUJO

DIRECTOR DEL TRABAJO  
ANGEL FERNANDO DUARTE NOVOA

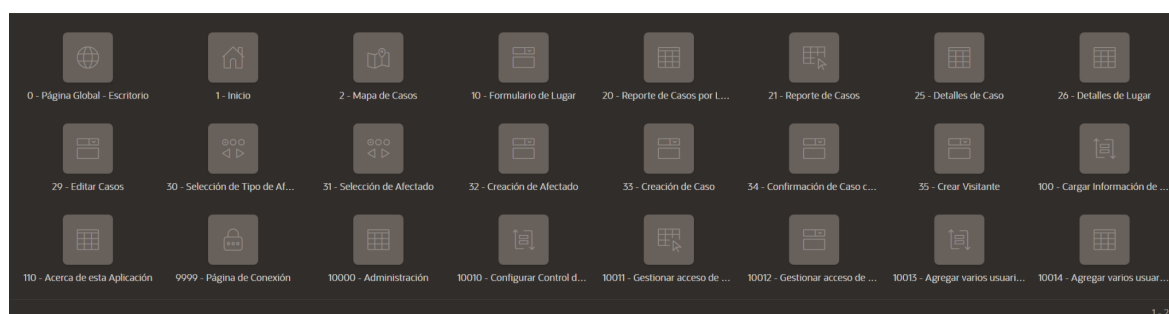
LECTOR  
NESTOR SANTIAGO ALDANA

# Aplicación de Oracle Application Express

## Descripción de las páginas componentes de la aplicación.

La aplicación en Oracle Application Express cuenta con un total de 24 páginas, 18 páginas creadas por los desarrolladores y las otras 6 páginas autogeneradas por Oracle Application Express, a continuación se irá explicando de manera ordenada y detallada el funcionamiento de cada página, que fue creada por los usuarios, y cómo se incorpora en la aplicación.

Las 6 páginas autogeneradas no se abordarán de manera detallada, ya que el desarrollo de estas no fue realizado específicamente por el equipo de trabajo.



DIBUJO 1: Sección de las páginas de la aplicación dentro de Oracle APEX

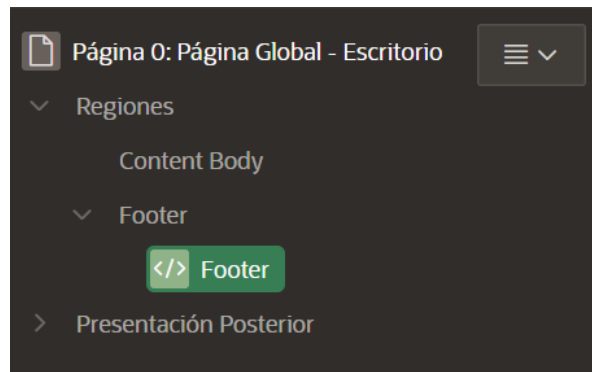
- **0 - Página Global - Escritorio**

Esta página es autogenerada por Oracle Application Express cada vez que se crea una nueva aplicación, la única modificación que ha recibido es la creación de una región de *Contenido Estático* llamada *Footer*.

La región *Footer* únicamente cuenta con un pequeño código en HTML para mostrar el mensaje de “Desarrollado con amor utilizando APEX” en su sección de *Origen*.

El código es el siguiente:

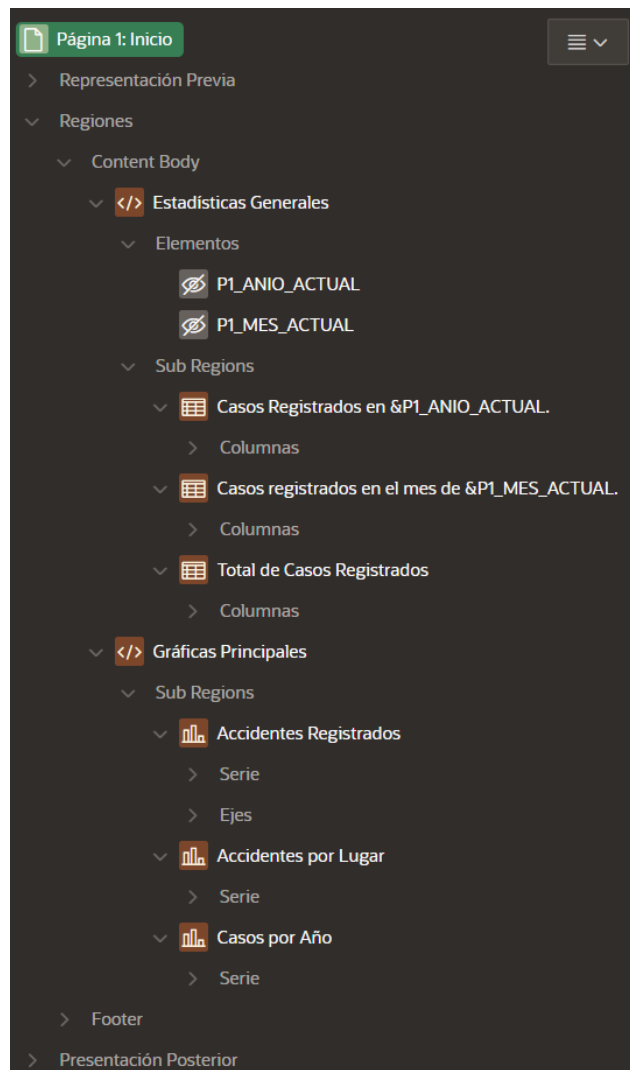
```
<span class="footer-apex">Desarrollado con
  <span class="fa fa-heart">
    <span class="u-VisuallyHidden">amor</span>
  </span>
  utilizando <a href="https://apex.oracle.com/" target="_blank" title="Oracle
Application Express">Oracle APEX</a>
</span>
```



DIBUJO 2: Regiones y Elementos de la Página 0

- **1 - Inicio**

Esta es la página principal que se muestra luego de realizar la autenticación en el login, cuenta con dos regiones principales llamadas *Estadísticas Generales* y *Gráficas Principales*.



DIBUJO 3: Regiones y Elementos de la Página 1

La región *Estadísticas Generales* es de tipo *Contenido Estático*, cuenta con dos elementos de páginas llamados *PI\_ANIO\_ACTUAL* y *PI\_MES\_ACTUAL*. El primer elemento se utiliza para obtener el año actual por medio de una query SQL, y es de tipo *Oculto*. La query utilizada en la sección de *Origen* de dicho elemento es la siguiente:

```
SELECT EXTRACT(YEAR FROM sysdate)
FROM dual;
```

El elemento *PI\_MES\_ACTUAL* se utiliza para obtener el mes actual por medio de una query SQL, y es de tipo *Oculto*. La query utilizada en la sección de *Origen* de dicho elemento es la siguiente:

```
SELECT to_char(sysdate, 'Month')
FROM dual;
```

Dentro de la región llamada *Estadísticas Generales* se encuentran 3 subregiones, cada una de estas representa un reporte diferente, que se muestra como *badges* dentro del Dashboard de la página.

La primera subregión se llama “*Casos Registrados en &PI\_ANIO\_ACTUAL.*”, el motivo de implementar el elemento *PI\_ANIO\_ACTUAL* dentro del nombre de la región es para que al momento de ejecutar la aplicación, la *badge* de este reporte muestra el valor real del año en el que se encuentra y de igual manera ir variando durante el tiempo. Esta subregión su objetivo es mostrar los casos que se han registro dentro de la aplicación en el presente año, para esto se utiliza la siguiente query SQL:

```
SELECT count(ID_CASO)
FROM CASO
WHERE EXTRACT(YEAR FROM FECHA_CASO) = EXTRACT(YEAR FROM sysdate);
```

Dado que dentro de esta query se utiliza sysdate para obtener el valor del año actual en la cláusula WHERE, el valor va a ir modificándose automáticamente durante el tiempo.

La segunda subregión se llama “*Casos registrados en el mes de &PI\_MES\_ACTUAL.*”, el motivo de implementar el elemento *PI\_MES\_ACTUAL* dentro del nombre de la región es para que al momento de ejecutar la aplicación, la *badge* de este reporte muestra el valor real del mes en el que se encuentra y de igual manera ir variando durante el tiempo. Esta subregión su objetivo es mostrar los casos que se han registrado dentro de la aplicación en el presente mes y presente año, para eso se utiliza la siguiente query SQL:

```
SELECT count(ID_CASO)
FROM CASO
WHERE EXTRACT(MONTH FROM FECHA_CASO) = EXTRACT(MONTH FROM sysdate)
AND EXTRACT(YEAR FROM FECHA_CASO) = EXTRACT(YEAR FROM sysdate);
```

Dado que dentro de esta query se utiliza sysdate para obtener el valor del mes y del año actual dentro de la cláusula WHERE y AND, el valor va modificándose automáticamente durante el tiempo.

La última subregión se llama “*Total de Casos Registrados*” cuyo objetivo es obtener la cantidad de casos que se han registrado en la aplicación desde su implementación hasta la fecha, utilizando la siguiente query SQL:

```
SELECT count(ID_CASO)
FROM CASO
```

La segunda región de la página llamada *Gráficas Principales* es de tipo Contenido Estático y contiene 3 subregiones que funcionan como gráficas dentro de la aplicación.

La primera subregión llamada *Accidentes Registrados* es de tipo Gráfico, contiene un elemento *Serie* llamado *Incidentes Serie*, este obtiene todos los casos registrados en la aplicación pero de manera agrupada en base al tipo de incidente de cada caso, para esto se utiliza la siguiente query SQL:

```
SELECT T.NOMBRE_TIPO_INCIDENTE as Incidente,
       COUNT(C.ID_CASO) as Casos
FROM CASO C
INNER JOIN TIPO_INCIDENTE T ON T.ID_TIPO_INCIDENTE = C.ID_TIPO_INCIDENTE
GROUP BY T.NOMBRE_TIPO_INCIDENTE
```

Dado que el tipo de este gráfico es de barras, al implementar la serie, se implementan automáticamente los elementos *x*, *y* y *y2*. Los cuales son los que presentan la gráfica de manera correcta con las respectivas leyendas.

La segunda subregión llamada *Accidentes por Lugar* es de tipo Gráfico, contiene un elemento *Serie* llamado *Lugar Serie*, este obtiene todos los casos registrados en la aplicación pero de manera agrupada en base al lugar en donde ocurrió cada caso, para eso utiliza la siguiente query SQL:

```
SELECT L.NOMBRE_LUGAR as Lugar,
       COUNT(C.ID_CASO) as Casos
FROM CASO C
INNER JOIN LUGAR L ON L.ID_LUGAR = C.ID_LUGAR
GROUP BY L.NOMBRE_LUGAR
```

Dado que el tipo de este gráfico es de pastel, al implementar la serie, automáticamente se muestra el gráfico con los valores y leyendas correspondientes.

La tercera subregión llamada *Casos por Año* es de tipo Gráfico, contiene un elemento *Serie* llamado *Año Series*, este obtiene todos los casos registrados en la aplicación pero de manera agrupada en base al año en el cual ocurrió, para eso utiliza la siguiente query SQL:

```
SELECT COUNT(C.ID_CASO) as Casos,
       EXTRACT(YEAR FROM C.FECHA_CASO) as Año
FROM CASO C
WHERE C.FECHA_CASO > SYSDATE - INTERVAL '5' YEAR
GROUP BY EXTRACT(YEAR FROM C.FECHA_CASO)
ORDER BY Año
```

## - 2 - Mapa de Casos

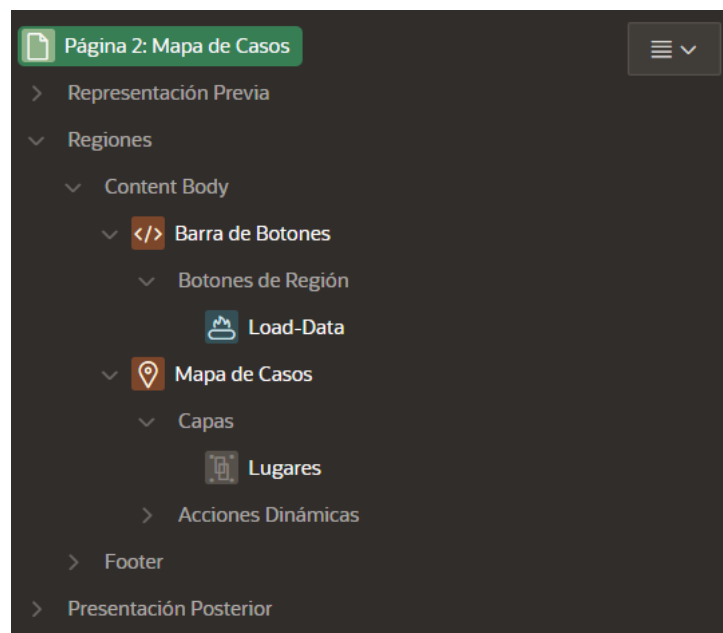
En esta página, existen dos regiones diferentes, la primera se llama *Barra de Botones*, es de tipo *Contenido Estático* y en su sección de *Apariencia* se ha utilizado la plantilla *Buttons Container*, y únicamente contiene un botón llamado *Load-Data*, dicho botón tiene una acción al ser clickeado y es que redirige al usuario a la página número 100 de la aplicación. La funcionalidad de esta página será descrita más adelante en el documento.

La siguiente región se llama *Mapa de Casos* es de tipo *Mapa*, y obtiene cada nombre de lugar y su geometría dada en coordenadas, para poder mostrarlas en el mapa, la query utilizada en esta región es la siguiente:

```
select ID_LUGAR,  
       NOMBRE_LUGAR,  
       GEOMETRIA  
from LUGAR
```

Dicha región únicamente contiene un elemento llamado *Capa*, en el cuál Oracle APEX toma las coordenadas de cada registro y dibuja un icono encima de cada uno de los lugares registrados. De igual manera se le asignó una acción dinámica a cada elemento mostrado en el mapa, cada vez que se hace click en uno, se manda a mostrar la página 26 - *Detalles del Lugar*, ya que es una página de tipo *Modal View*, solamente se sobrepone a la página del Mapa.

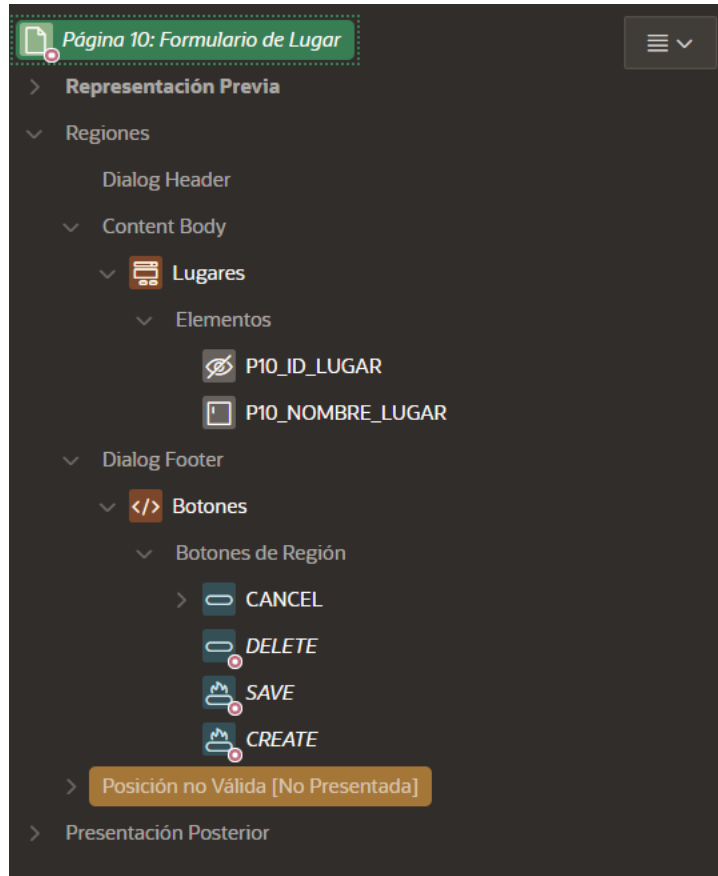
La funcionalidad de la página 26 será detallada más adelante en el documento.



DIBUJO 4: Regiones y Elementos de la Página 2

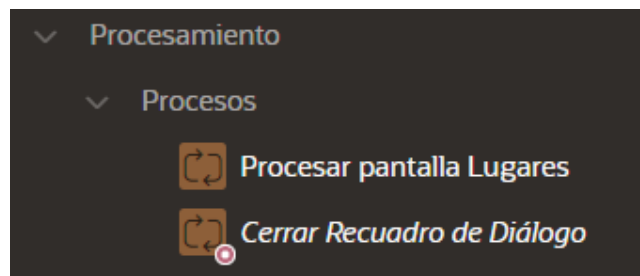
- **10 - Formulario de Lugar**

Esta página funciona únicamente como una *Ventana Modal*, que contiene una región principal llamada *Lugares* que es de tipo *Pantalla*, la cual automáticamente está ligada a la tabla *Lugar* de la base de datos, obteniendo dos de los campos principales que son el *ID\_LUGAR* y *NOMBRE\_LUGAR*, ocultando el primero y mostrando como cuadro de texto el segundo.



DIBUJO 5: Regiones y Elementos de la Página 10

Contiene dos procesos almacenados, el primero llamado *Procesar pantalla Lugares* de tipo *Pantalla - Procesamiento automático de filas (DML)*, la cual permite actualizar los valores ingresados en los campos anteriores al registro correspondiente en la base de datos. El siguiente proceso se llama *Cerrar Recuadro de Diálogo*, el cual permite cerrar la ventana de la página 10.



DIBUJO 6: Procesos almacenados de la Página 10

Luego la página cuenta con una región llamada *Botones* de tipo *Contenido Estático*, en su apartado de *Apariencia* se ha ocupado la plantilla de *Buttons Container*, contiene los botones de: *Cancelar* para salir de la ventana de la página 10, *Borrar* que acciona la operación Delete



de la base de datos del registro actual, *Guardar* que modifica el registro actual con los valores ingresados y el botón de *Crear* que acciona la operación de Insert en la base de datos.

- **20 - Reporte de Casos por Lugar**

Esta página funciona como un *Maestro-Detalle* entre las tablas *Lugar* y *Caso*, ya que se subdivide en dos partes, la barra izquierda en la que se muestran cada uno de los lugares registrados en la base de datos, y el área derecha de la pantalla contiene un *Reporte Clásico* de los lugares que se han registrado en el lugar al cuál el usuario le dio click, en dado que no se de click a ningún nombre de lugar en la lista al lado izquierdo, el contenido de este Reporte no se va a generar, ya que en su query necesita obtener el id del lugar clickeado por el usuario para generar la query.

La parte de la columna izquierda cuenta con la región de *Buscar*, cuya función es ser un search bar en el cual el usuario ingresa una cadena de texto, y en base de esta búsqueda se modifica la información que muestra la siguiente región llamada Registros Maestros.

Dado que la región *Registros Maestros* puede ser modificable en base al resultado de la búsqueda de la región *Buscar*, se implementa la siguiente query para la obtención de los registros en base a las condiciones del usuario:

```
select "ID_LUGAR",
       null link_class,
       apex_page.get_url(p_items => 'P20_ID_LUGAR', p_values => "ID_LUGAR") link,
       null icon_class,
       null link_attr,
       null icon_color_class,
       case when nvl(:P20_ID_LUGAR,'0') = "ID_LUGAR"
         then 'is-active'
         else ' '
       end list_class,
       substr("NOMBRE_LUGAR", 1, 50)|| ( case when length("NOMBRE_LUGAR") > 50 then
'...' end ) list_title,
       null list_text,
       null list_badge
from "LUGAR" x
where (:P20_SEARCH is null
       or upper(x."NOMBRE_LUGAR") like '%'||upper(:P20_SEARCH)||%'
       )
order by "NOMBRE_LUGAR"
```

En caso que no se toque la región de *Buscar*, la anterior query retorna únicamente el nombre de lugar a la lista que se muestra en la región.

En el apartado del contenido de la página actual, se encuentran dos regiones principales, la primera se llama Lugar, cuya función es mostrar un Reporte Clásico donde se obtiene únicamente el nombre del lugar seleccionado por el usuario, la query utilizada en esta región es:

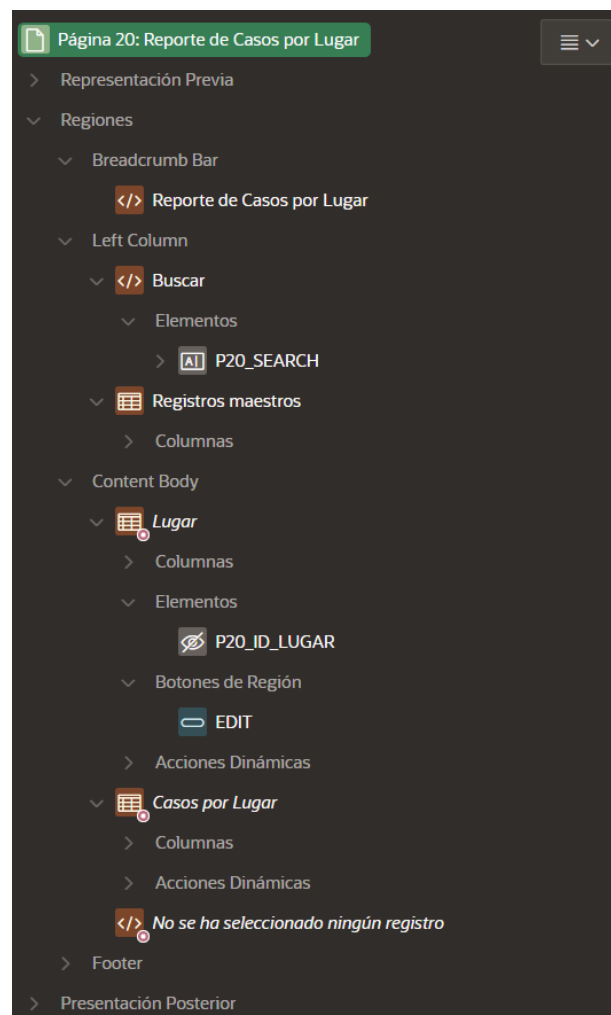
```
select ID_LUGAR,
       NOMBRE_LUGAR
from LUGAR
where "ID_LUGAR" = :P20_ID_LUGAR
```

El elemento *P20\_ID\_LUGAR* almacena automáticamente el id del lugar al cual el usuario le dio click en el listado del lado izquierdo de la pantalla.

La siguiente región se llama *Casos por Lugar* es de tipo *Informe Clásico*, y obtiene todos los registros de casos siempre que el id del lugar registrado en estos casos sea igual al valor almacenado en la variable *P20\_ID\_LUGAR*. Utiliza la siguiente query SQL:

```
select ID_CASO,
       FECHA_CASO,
       DESCRIPCION_CASO,
       ID_ESTADO,
       ID_LUGAR,
       ID_TIPO_INCIDENTE,
       ID_CASO as "Ver más"
from CASO
where "ID_LUGAR" = :P20_ID_LUGAR
```

En la anterior consulta, la columna que se llama “*Ver más*” tiene asignada una acción, que es redirigir al usuario a la página 25 - *Detalles de Caso* enviando de igual manera el *ID* del registro de *Caso* en el cual se dio click y de igual manera el *ID* del *Tipo de Afectado* relacionado con este mismo registro. Dicha página tiene el fin de mostrar la información más detallada de dicho caso.



DIBUJO 7: Regiones y Elementos de la Página 20

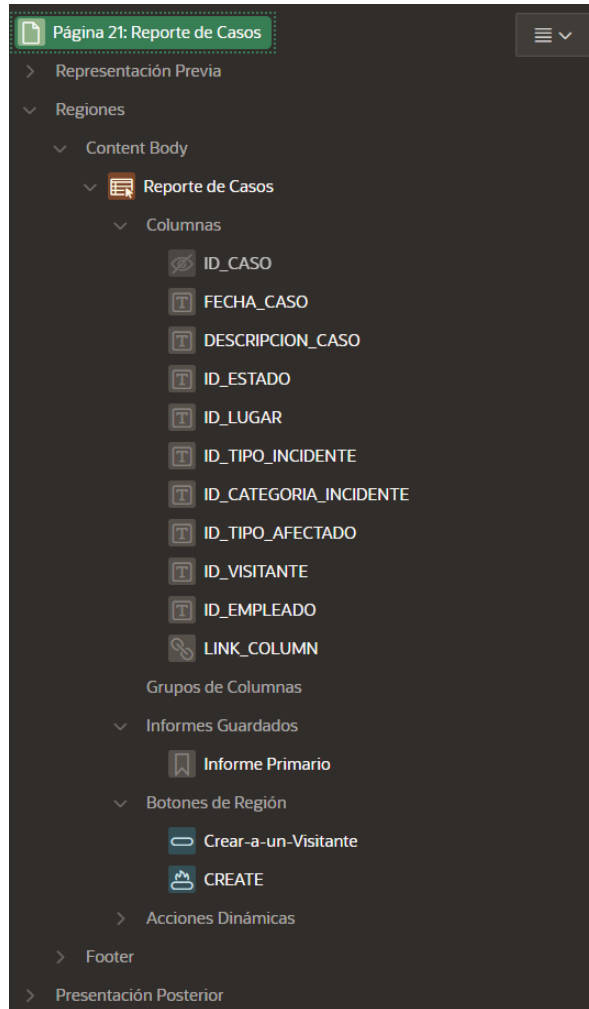
- **21 - Reporte de Casos**

Esta página cuenta con una región llamada *Reporte de Casos* de tipo *Informe Interactivo*, el cual obtiene todos los casos registrados, de ser que la cantidad de casos obtenidas sea muy larga, automáticamente se genera paginación para el resto de casos. La query utilizada para obtener la información de esta región es:

```
select C.ID_CASO,
       C.FECHA_CASO,
       C.DESCRIPCION_CASO,
       C.ID_ESTADO,
       L.ID_LUGAR,
       C.ID_TIPO_INCIDENTE,
       T.ID_CATEGORIA_INCIDENTE,
       A.ID_TIPO_AFECTADO,
       A.ID_VISITANTE,
       A.ID_EMPLEADO,
       null LINK_COLUMN
from CASO C
inner join TIPO_INCIDENTE T
on T.ID_TIPO_INCIDENTE = C.ID_TIPO_INCIDENTE
inner join AFECTADO_X_CASO F
on F.ID_CASO = C.ID_CASO
inner join AFECTADO A
on A.ID_AFECTADO = F.ID_AFECTADO
inner join LUGAR L
on L.ID_LUGAR = C.ID_LUGAR
```

De igual manera que en la página anterior, existe una columna virtual llamada *LINK\_COLUMN* cuya única función es redirigir al usuario a la página 25 - *Detalles de Casos*. Cada registro de caso existente cuenta con esta columna, y esto permite que se almacena el *ID* del registro en el que el usuario se encuentra y el *ID* del *Tipo de Afectado* de el caso seleccionado para enviarlo a la página 25, ya que se necesita para mostrar cierta información.

De igual manera se cuenta con dos botones, el primero se llama *Crear-a-un-Visitante* cuya función es redirigir al usuario a la página 35 - *Crear Visitante*, el segundo se llama *CREATE* y su función es redirigir al usuario a la página 30 - *Selección de Tipo de Afectado*.



DIBUJO 8: Regiones y Elementos de la Página 21

- **25 - Detalles de Caso**

Esta página es de tipo *Ventana Modal*, por lo que solamente se superpone a la pantalla en la cual se encontraba antes de clicar el botón que la redirige a esta.

De igual manera, automáticamente trae como parámetro un *ID* de un registro de caso, ya que en las dos previas páginas, se ha configurado de esta manera, dicho *ID* se almacena en la variable *P25\_ID\_CASO*. De igual manera trae como parámetro el *ID* del Tipo de Afectado que está relacionado a este registro y se almacena en la variable *P25\_ID\_TIPO\_AFECTADO*.

La página cuenta con una región principal, la cuál se llama “*Caso &P25\_ID\_CASO*.” de tipo Contenido Estático, y contiene 3 subregiones.

La primera subregión se llama *Información Principal del Caso* y es de tipo *Informe Clásico*, y muestra información relevante del caso, obteniendo esta información de la siguiente query:

```
select C.FECHA_CASO,
       C.DESCRIPCION_CASO,
       C.ID_ESTADO,
       C.ID_LUGAR
```

```

from CASO C
where C.ID_CASO = :P25_ID_CASO;

```

La siguiente subregión se llama *Información del Incidente* y es de tipo *Informe Clásico*, y muestra información específica del tipo de incidente, de este registro, y la categoría a la cual pertenece dicho incidente. Para obtener esta información se realiza la siguiente query:

```

select C.ID_TIPO_INCIDENTE,
       T.ID_CATEGORIA_INCIDENTE
from CASO C
inner join TIPO_INCIDENTE T
on T.ID_TIPO_INCIDENTE = C.ID_TIPO_INCIDENTE
where C.ID_CASO = :P25_ID_CASO;

```

Las siguientes dos regiones tienen una condición para mostrarse, si el valor almacenado en la variable *P25\_ID\_TIPO\_AFECTADO* es 1, entonces se va a mostrar la región *Información del Empleado*, la cual muestra algunos campos específicos del empleado relacionado al registro actual, utilizando la siguiente query:

```

select
    A.ID_EMPLEADO,
    E.CODIGO_EMPLEADO,
    E.ID_UNIDAD
from CASO C
inner join AFECTADO_X_CASO F
on F.ID_CASO = C.ID_CASO
inner join AFECTADO A
on A.ID_AFECTADO = F.ID_AFECTADO
left join EMPLEADO E
on E.ID_EMPLEADO = A.ID_EMPLEADO
where C.ID_CASO = :P25_ID_CASO;

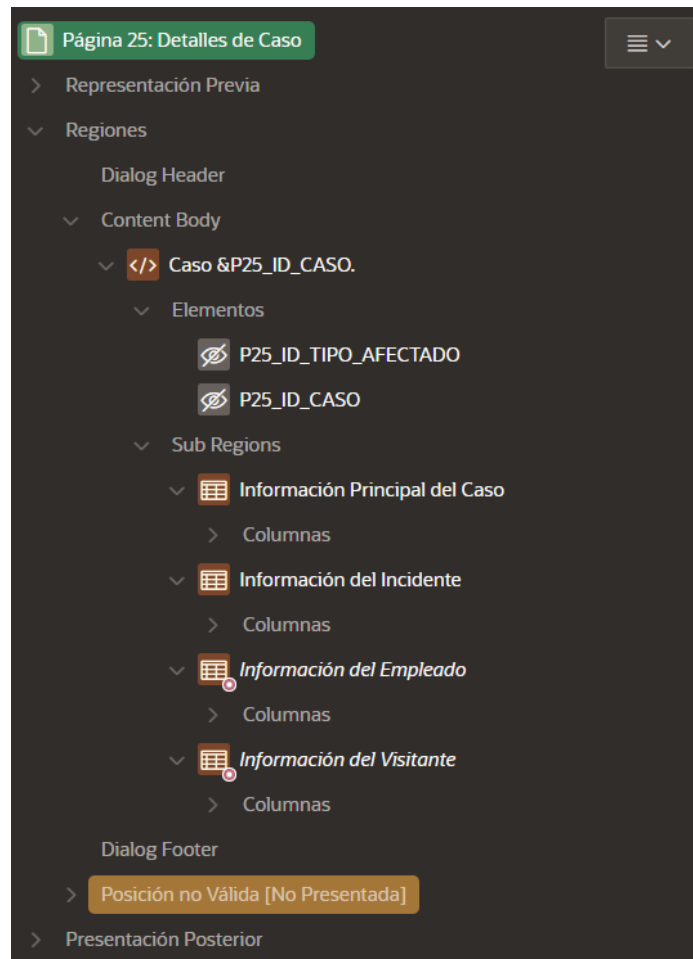
```

Si el valor en *P25\_ID\_TIPO\_AFECTADO* es 2, entonces se va a mostrar la región *Información del Visitante*, la cual muestra algunos campos específicos del visitante relacionado al registro actual utilizando la siguiente query:

```

SELECT
    A.ID_VISITANTE,
    V.MOTIVO_VISITANTE
FROM CASO C
INNER JOIN AFECTADO_X_CASO F
ON F.ID_CASO = C.ID_CASO
INNER JOIN AFECTADO A
ON A.ID_AFECTADO = F.ID_AFECTADO
LEFT JOIN VISITANTE V
ON V.ID_VISITANTE = A.ID_VISITANTE
WHERE C.ID_CASO = :P25_ID_CASO;

```



DIBUJO 9: Regiones y Elementos de la Página 25

## ● 26 - Detalles de Lugar

Esta página de modo Ventana Modal y únicamente es accesible por medio de hacer click en un elemento del mapa en la página 2 - *Mapa de Casos*, previamente explicada.

Al momento de hacer click en uno de los objetos del mapa, no solamente redirige al usuario a la página 26, sino que también envía el *ID* del registro en el cual el usuario hizo click, esto permite mostrar información específica de un lugar en el mapa.

La página consta de región principal llamada “*Resumen de: &P26\_NOMBRE\_LUGAR.*”, contiene 3 elementos de páginas de tipo *Oculto*, el primero es *P26\_ID\_LUGAR* el cual almacena el *ID* proveniente de la acción que redirige al usuario a esta página, el elemento *P26\_NOMBRE\_LUGAR* el cual por medio de una query obtiene el nombre del lugar utilizando de referencia el *ID* almacenado en *P26\_ID\_LUGAR*, y por último el elemento *P26\_CASOS* el cual obtiene los casos que se han registrado en dicho lugar por medio de la siguiente query:

```
SELECT COUNT(ID_CASO)
FROM CASO
INNER JOIN LUGAR ON LUGAR.ID_LUGAR = CASO.ID_LUGAR
WHERE LUGAR.ID_LUGAR = :P26_ID_LUGAR
GROUP BY LUGAR.NOMBRE_LUGAR;
```

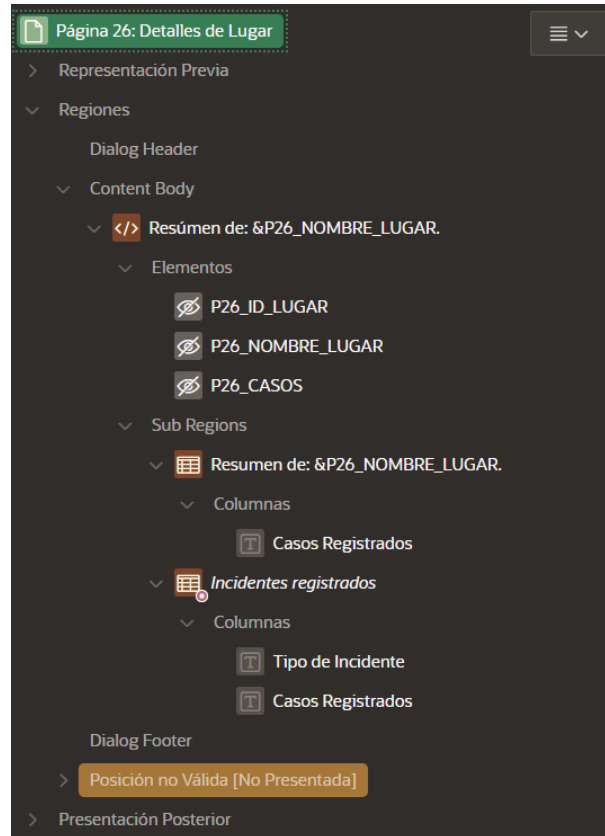
El motivo de utilizar la variable *P26\_NOMBRE\_LUGAR* en el nombre de la región principal, es para que el título sea dinámico y vaya mostrando los valores reales de los nombres de los lugares en base al uso del usuario.

De igual manera, dentro de esta región existen dos subregiones, la primera se llama “*Resumen de: &P26\_NOMBRE\_LUGAR.*” de tipo *Informe Clásico*, el cual muestra un único valor y es la cantidad de casos que se han registrado en dicho lugar, para obtener este valor se realizó la siguiente query:

```
SELECT COUNT(ID_CASO) as "Casos Registrados"
FROM CASO C
INNER JOIN LUGAR L ON L.ID_LUGAR = C.ID_LUGAR
WHERE L.ID_LUGAR = :P26_ID_LUGAR
GROUP BY L.NOMBRE_LUGAR
```

La segunda región tiene asignada una condición para ser renderizada, si el valor de la variable *P26\_CASOS* no es nulo, entonces la región se va a renderizar. El motivo de esta condición es que si no se han registrado casos, es innecesario mostrar al usuario qué tipo de incidentes han sido los casos registrados, dado que no hay. La subregión se llama *Incidentes registrados* y es de tipo *Informe Clásico*, obtiene los datos registrados en el lugar específico y los agrupa en base al tipo de incidente que tiene relacionado, para obtener esta información se realizó la siguiente query SQL:

```
SELECT
    T.NOMBRE_TIPO_INCIDENTE as "Tipo de Incidente",
    COUNT(ID_CASO) as "Casos Registrados"
FROM TIPO_INCIDENTE T
INNER JOIN CASO C ON C.ID_TIPO_INCIDENTE = T.ID_TIPO_INCIDENTE
WHERE C.ID_LUGAR = :P26_ID_LUGAR
GROUP BY T.NOMBRE_TIPO_INCIDENTE
```

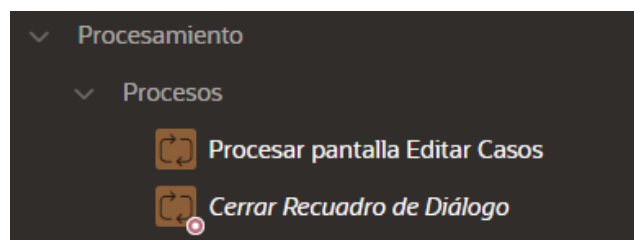


DIBUJO 10: Regiones y Elementos de la Página 26

- **29 - Editar Casos**

Esta página funciona únicamente como una *Ventana Modal*, que contiene una región principal llamada *Editar Casos* que es de tipo *Pantalla*, la cual automáticamente está ligada a la tabla *Casos* de la base de datos, obteniendo todos los campos de esta tabla y mostrándolos como objetos editables, sea en lista de valores dropdown, área de texto o selector de fecha.

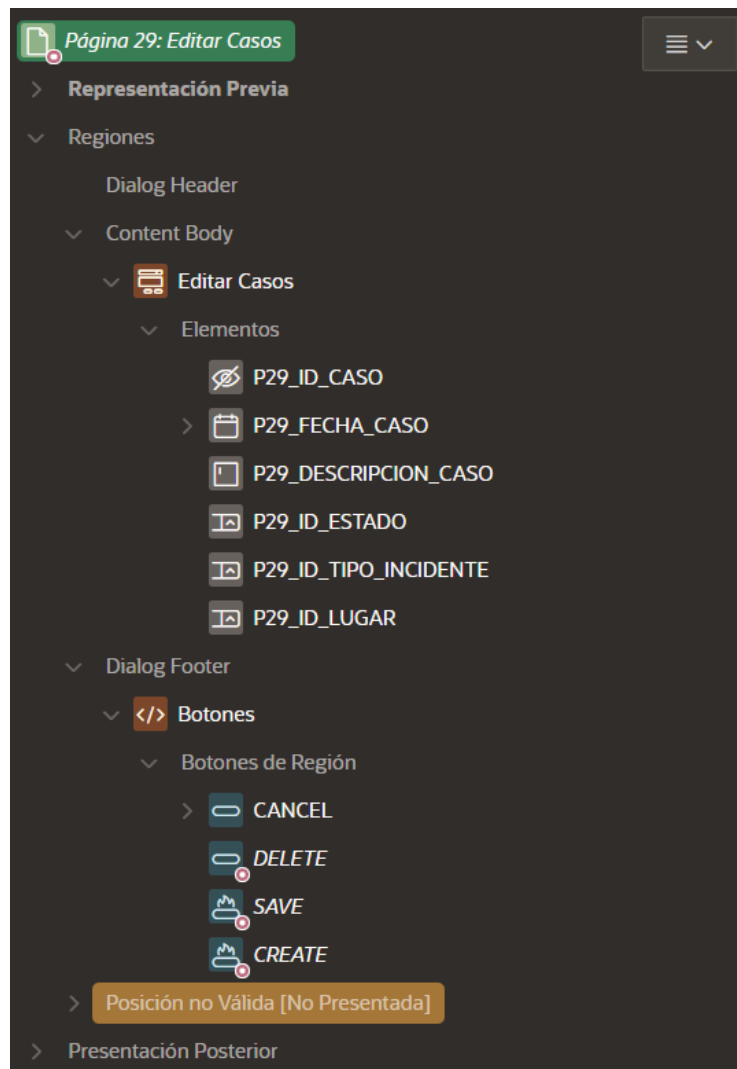
Contiene dos procesos almacenados, el primero llamado *Procesar pantalla Editar Casos* de tipo *Pantalla - Procesamiento automático de filas (DML)*, la cual permite actualizar los valores ingresados en los campos anteriores al registro correspondiente en la base de datos. El siguiente proceso se llama *Cerrar Recuadro de Diálogo*, el cual permite cerrar la ventana de la página 29.



DIBUJO 11: Procesos almacenados de la Página 26



Luego la página cuenta con una región llamada *Botones de tipo Contenido Estático*, en su apartado de *Apariencia* se ha ocupado la plantilla de *Buttons Container*, contiene los botones de: *Cancelar* para salir de la ventana de la página 29, *Borrar* que acciona la operación Delete de la base de datos del registro actual, *Guardar* que modifica el registro actual con los valores ingresados y el botón de *Crear* que acciona la operación de Insert en la base de datos.



DIBUJO 12: Regiones y Elementos de la Página 29

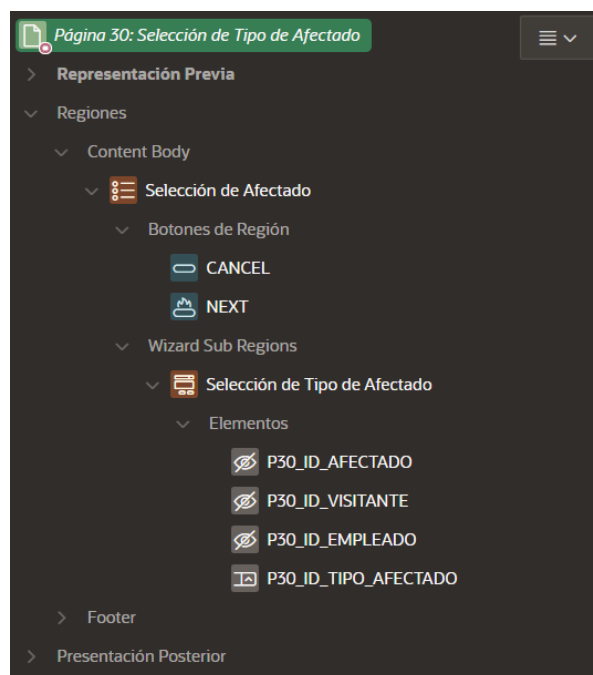
- **30 - Selección de Tipo de Afectado**

Esta página únicamente es accedida al darle click en el botón *CREATE* de la *página 21 - Reporte de Casos*, y funciona como el primer paso del proceso de creación y asignación de un caso.

Cuenta con una región wizard principal llamada *Selección Afectado* de tipo Lista, el valor de la lista es *Wizard Progress List*, una lista de valores autogenerada por Oracle Application Express, la cual contiene la cantidad de pasos de este Wizard y nos indica en cuál de todos nos encontramos. De igual manera, cuenta con dos botones, el primero es *CANCEL* que redirige al usuario a la página 21 y detiene el flujo de creación de Casos, y luego el botón de

*NEXT*, el cuál redirige al usuario al siguiente paso del wizard de Creación de Casos, que sería la página 31 - *Selección de Afectado*.

La región principal tiene una subregión llamada *Selección de Tipo de Afectado* de tipo *Pantalla*, la cual automáticamente está ligada a la tabla *Afectado* de la base de datos, mostrando únicamente un dropdown del campo de tipo afectado en el elemento *P30\_TIPO\_AFECTADO*. Una vez seleccionado un tipo de afectado, el usuario procedería a darle al botón *NEXT* para continuar con el proceso de creación de Casos. El botón *NEXT* aparte de redirigir a la siguiente página, almacena y envía el valor que el usuario ingresó en el campo de *P30\_TIPO\_AFECTADO*.



DIBUJO 13: Regiones y Elementos de la Página 30

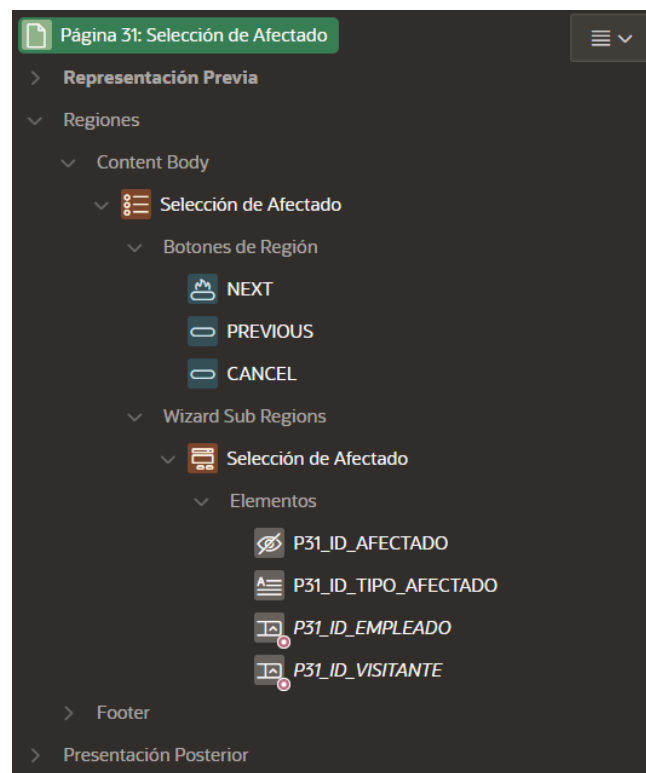
- **31 - Selección de Afectado**

Esta página únicamente es accedida al darle click en el botón *NEXT* de la *página 30 - Selección de Tipo de Afectado*, y funciona como el segundo paso del proceso de creación y asignación de un caso. Y almacena el valor de la variable de la página anterior, *P30\_TIPO\_AFECTADO* en la variable de la actual página *P31\_TIPO\_AFECTADO*.

Cuenta con una región wizard principal llamada *Selección Afectado* de tipo Lista, el valor de la lista es *Wizard Progress List*, una lista de valores autogenerada por Oracle Application Express, la cual contiene la cantidad de pasos de este Wizard y nos indica en cuál de todos nos encontramos. De igual manera, cuenta con tres botones, el primero es *CANCEL* que redirige al usuario a la página 21 y detiene el flujo de creación de Casos, luego el botón *PREVIOUS* el cuál redirige al usuario a la página 30, retornando al primer paso del proceso de Creación de Casos. Y por último, el botón de *NEXT*, el cuál redirige al usuario al siguiente paso del wizard de Creación de Casos, que sería la página 32 - *Creación Afectado*.

La subregión del Wizard tiene una subregión llamada *Selección de Tipo de Afectado* de tipo *Pantalla*, la cual automáticamente está ligada a la tabla *Afectado* de la base de datos, mostrando solo como visualización el valor contenido en el elemento *P31\_TIPO\_AFECTADO*, en base a este valor se establecieron condiciones para los siguientes elementos: *P31\_ID\_EMPLEADO* y *P31\_ID\_VISITANTE*. Ya que si se seleccionó que el afectado fuera un Empleado, el dropdown para seleccionar el nombre del visitante no debe ser visible, y viceversa, y así minimizar errores al momento de la inserción de datos. Tanto los elementos *P31\_ID\_EMPLEADO* y *P31\_ID\_VISITANTE*, dependiendo cuál se muestre, son dropdowns en los cuáles se muestran los nombres completos de todos los Empleados registrados en la base de datos o de todos los visitantes registrados en la base de datos. De esta manera se facilita al usuario el proceso de selección, ya que no debe ingresar ningún valor de texto.

Una vez seleccionado un afectado, el usuario procedería a darle al botón *NEXT* para continuar con el proceso de creación de Casos. El botón *NEXT* aparte de redirigir a la siguiente página, almacena y envía el valor que el usuario ingresó en el campo de *P31\_TIPO\_AFECTADO*, *P31\_ID\_EMPLEADO* y *P31\_ID\_VISITANTE*.



DIBUJO 14: Regiones y Elementos de la Página 31

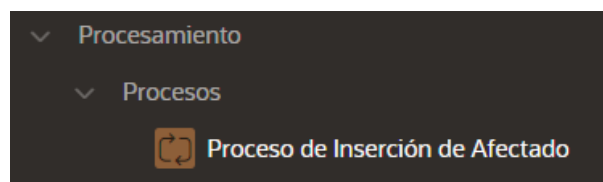
## ● 32 - Creación de Afectado

Esta página únicamente es accedida al darle click en el botón *NEXT* de la *página 31 - Selección de Afectado*, y funciona como el tercer paso del proceso de creación y asignación de un caso. Y almacena el valor de la variable de la página anterior *P31\_TIPO\_AFECTADO*, *P31\_ID\_EMPLEADO* y *P31\_ID\_VISITANTE*.

Cuenta con una región wizard principal llamada *Creación Afectado* de tipo Lista, el valor de la lista es *Wizard Progress List*, una lista de valores autogenerada por Oracle Application Express, la cual contiene la cantidad de pasos de este Wizard y nos indica en cuál de todos nos encontramos. De igual manera, cuenta con tres botones, el primero es *CANCEL* que redirige al usuario a la página 21 y detiene el flujo de creación de Casos, luego el botón *PREVIOUS* el cuál redirige al usuario a la página 31, retornando al segundo paso del proceso de Creación de Casos. Y por último, el botón de *NEXT*, el cuál redirige al usuario al siguiente paso del wizard de Creación de Casos, que sería la página 33 - *Creación de Caso*.

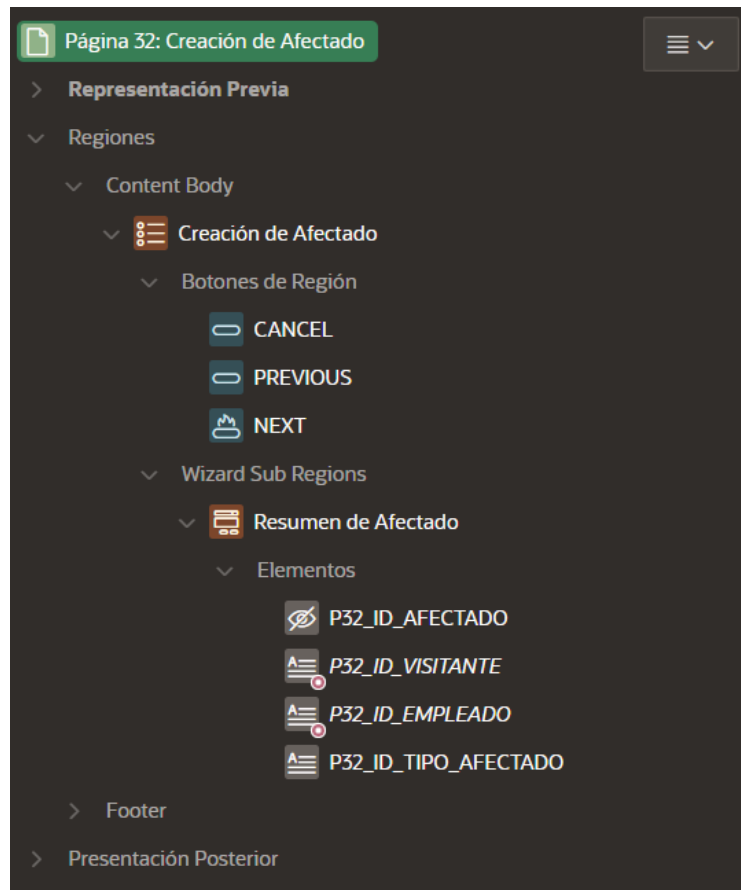
La subregión del Wizard se llama *Resumen* que es de tipo *Pantalla*, la cual automáticamente está ligada a la tabla *Afectado* de la base de datos, en los valores creados por esta región se transfieren y almacenan los valores ya existentes de las variables de la página anterior, a los elementos de esta página: *P32\_TIPO\_AFECTADO*, *P32\_ID\_EMPLEADO*, *P32\_ID\_VISITANTE*

Contiene un proceso almacenado, llamado *Proceso de Inserción de Afectado* de tipo *Pantalla* - *Procesamiento automático de filas (DML)*, la cual permite actualizar los valores ingresados en los campos anteriores al registro correspondiente en la base de datos.



DIBUJO 15: Procesos almacenados de la Página 32

Una vez seleccionado un afectado, el usuario procedería a darle al botón *NEXT* para continuar con el proceso de creación de Casos. El botón *NEXT* también almacena el *ID* del registro de *Afectado*, que recién se insertó en la base de datos al finalizar el *Proceso de Inserción de Afectado*.

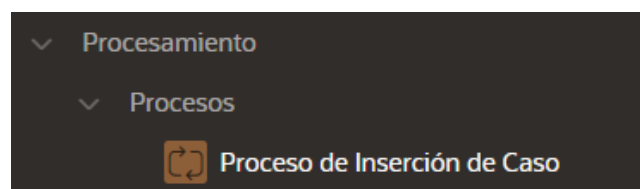


DIBUJO 16: Regiones y Elementos de la Página 32

### • 33 - Creación de Caso

Esta página únicamente es accedida al darle click en el botón *NEXT* de la *página 32 - Creación de Afectado*, y funciona como el cuarto paso del proceso de creación y asignación de un caso. Y almacena el valor de la variable del *ID* del registro *Afectado* que se creó en el paso anterior, dicho valor se almacena en el elemento de página *P33\_ID\_AFECTADO*.

Contiene un proceso almacenado, llamado *Proceso de Inserción de Caso* de tipo *Pantalla - Procesamiento automático de filas (DML)*, la cual permite actualizar los valores ingresados en los campos anteriores al registro correspondiente en la base de datos.

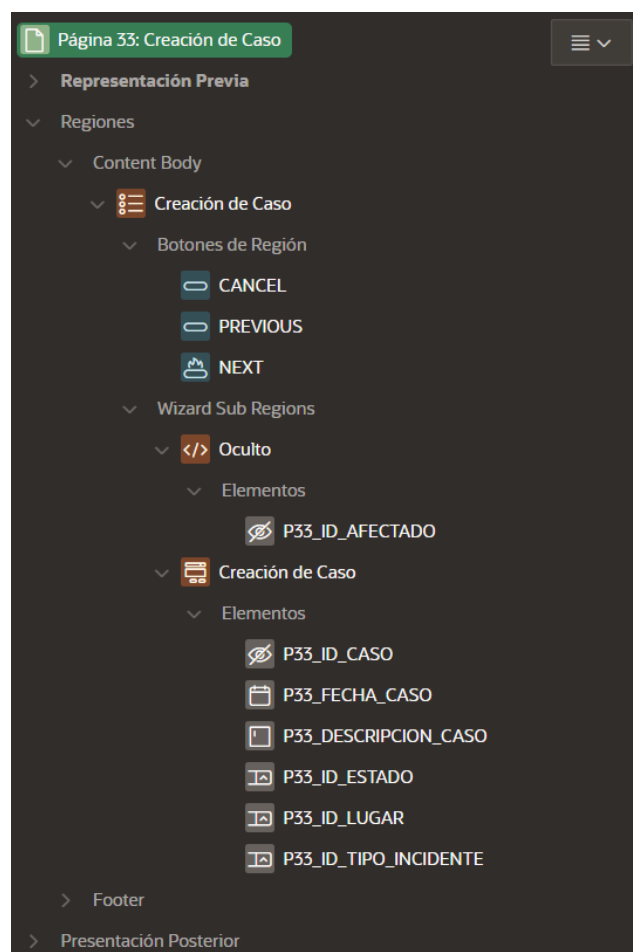


DIBUJO 17: Procesos almacenados de la Página 33

Cuenta con una región wizard principal llamada *Creación de Caso* de tipo Lista, el valor de la lista es *Wizard Progress List*, una lista de valores autogenerada por Oracle Application Express, la cual contiene la cantidad de pasos de este Wizard y nos indica en cuál de todos nos encontramos. De igual manera, cuenta con tres botones, el primero es *CANCEL* que redirige al usuario a la página 21 y detiene el flujo de creación de Casos, luego el botón *PREVIOUS* el cuál redirige al usuario a la página 32, retornando al tercer paso del proceso de Creación de Casos. Y por último, el botón de *NEXT*, el cuál redirige al usuario al siguiente paso del wizard de Creación de Casos, que sería la página 34 - *Confirmación de Caso con Afectado*.

La región principal tiene una subregión llamada *Creación de Caso* de tipo *Pantalla*, la cual automáticamente está ligada a la tabla *Caso* de la base de datos, obteniendo todos los campos de esta tabla y mostrándolos como objetos editables, sea en lista de valores dropdown, área de texto o selector de fecha.

Una vez completado todos los campos con la información necesaria, el usuario procedería a darle al botón *NEXT* para continuar con el proceso de creación de Casos. El botón *NEXT* aparte de redirigir a la siguiente página, almacena y envía el valor que el usuario ingresó en el campo de *P33\_ID\_AFECTADO* y el ID del registro de Caso que se genera luego de finalizar el *Proceso de Inserción de Caso*.

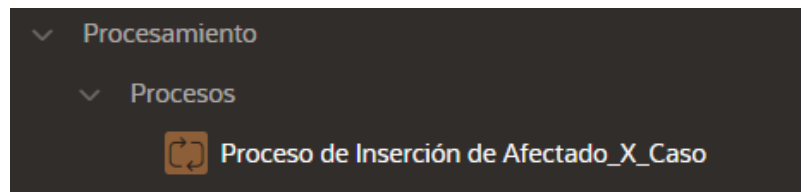


DIBUJO 18: Regiones y Elementos de la Página 33

- **34 - Confirmación de Caso con Afectado**

Esta página únicamente es accedida al darle click en el botón *NEXT* de la *página 32 - Creación de Afectado*, y funciona como el cuarto paso del proceso de creación y asignación de un caso. Y almacena el valor de la variable del *ID* del registro *Caso* que se creó en el paso anterior, dicho valor se almacena en el elemento de página *P34\_ID\_CASO*. Y también el valor del elemento de la página anterior *P33\_ID\_AFECTADO*, el cual se almacena en el elemento de página *P34\_ID\_AFECTADO*

Contiene un proceso almacenado, llamado *Proceso de Inserción de Afectado\_X\_Caso* de tipo *Pantalla - Procesamiento automático de filas (DML)*, la cual permite actualizar los valores ingresados en los campos anteriores al registro correspondiente en la base de datos.



DIBUJO 19: Procesos almacenados de la Página 34

Cuenta con una región wizard principal llamada *Confirmación de Caso con Afectado* de tipo *Lista*, el valor de la lista es *Wizard Progress List*, una lista de valores autogenerada por Oracle Application Express, la cual contiene la cantidad de pasos de este Wizard y nos indica en cuál de todos nos encontramos. De igual manera, cuenta con tres botones, el primero es *CANCEL* que redirige al usuario a la página 21 y detiene el flujo de creación de Casos, luego el botón *PREVIOUS* el cuál redirige al usuario a la página 33, retornando al cuarto paso del proceso de Creación de Casos. Y por último, el botón de *FINISH*, el cuál redirige al usuario a la página 21 - Reporte de Casos, dado que el proceso de inserción finalizó.

Cuenta con 3 subregiones de Wizard, la primera se llama *Confirmación de Caso con Afectado* de tipo *Pantalla*, la cual automáticamente está ligada a la tabla *AFECTADO\_X\_CASO* de la base de datos, en los valores creados por esta región se transfieren y almacenan los valores ya existentes de las variables de la página anterior, a los elementos de esta página: *P34\_ID\_AFECTADO* y *P34\_ID\_CASO*.

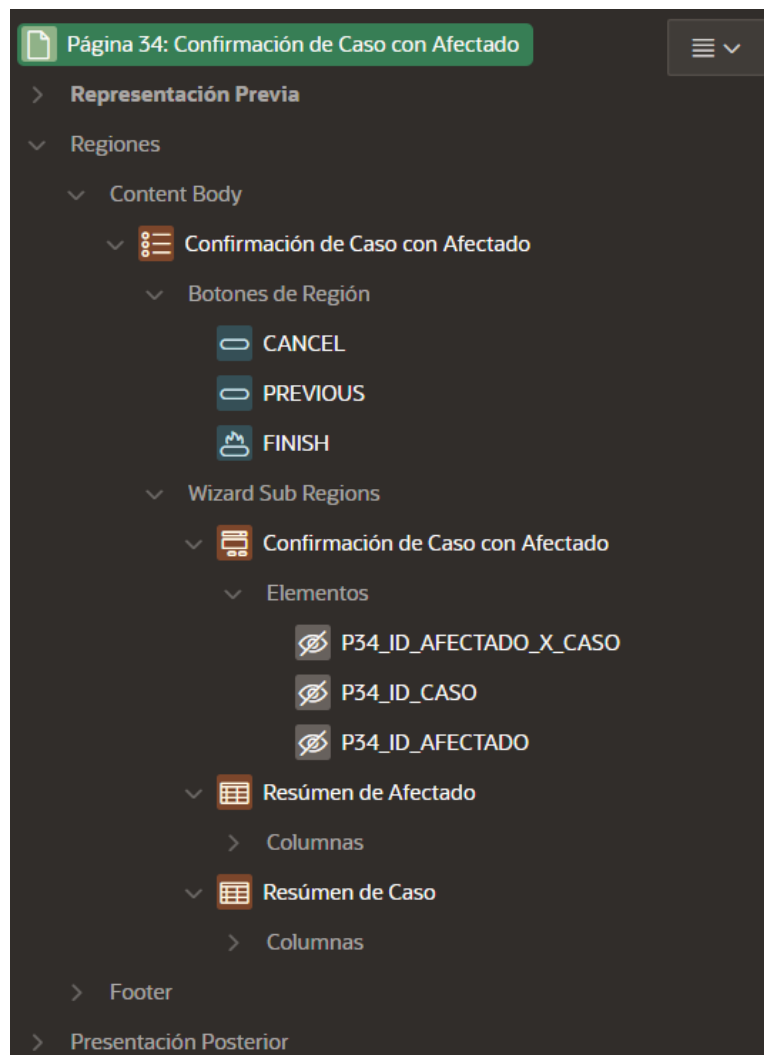
La segunda subregión se llama *Resumen de Afectado* de tipo *Informe Clásico* cuyo objetivo es mostrarle al usuario la información del *Afectado* que ha seleccionado para confirmar si la información es la que desea ingresar para el caso. Para obtener la información se realizó la siguiente query:

```
select ID_AFECTADO,
       ID_VISITANTE,
       ID_EMPLEADO,
       ID_TIPO_AFECTADO
from AFECTADO
where "ID_AFECTADO" = :P34_ID_AFECTADO;
```

La tercera subregión se llama *Resumen de Caso* de tipo *Informe Clásico* cuyo objetivo es mostrarle al usuario la información del *Caso* que ha seleccionado para confirmar si la información es la que desea ingresar para el caso. Para obtener la información se realizó la siguiente consulta:

```
select ID_CASO,
       FECHA_CASO,
       DESCRIPCION_CASO,
       ID_ESTADO,
       ID_LUGAR,
       ID_TIPO_INCIDENTE
from CASO
where "ID_CASO" = :P34_ID_CASO;
```

Una vez confirmada la información, el usuario procedería a darle al botón *FINISH* y sería redirigido a la página 21, en la cuál se mostraría el nuevo caso que se ha creado, con toda la información previamente especificada.



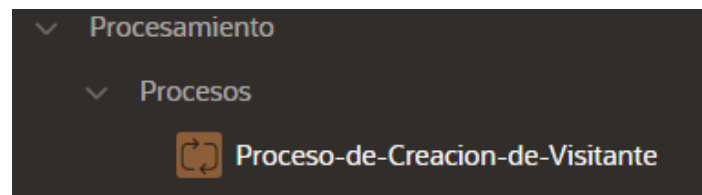
DIBUJO 20: Regiones y Elementos de la Página 34

- **35 - Creación de Visitante**



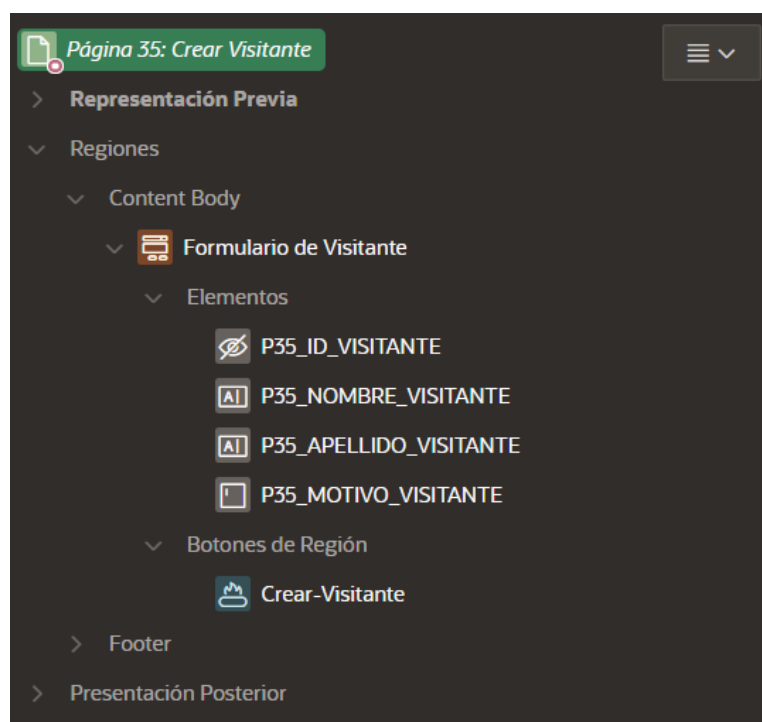
Esta página contiene una región principal llamada *Formulario de Visitante* que es de tipo *Pantalla*, la cual automáticamente está ligada a la tabla *Visitante* de la base de datos, obteniendo todos los campos de esta tabla y mostrándolos como objetos editables. Solamente puede ser accedida por medio del botón *Crear-a-un-Visitante* de la *página 21 - Reporte de Casos*

Contiene un proceso almacenado, llamado *Proceso-de-Creacion-de-Visitante* de tipo *Pantalla - Procesamiento automático de filas (DML)*, la cual permite actualizar los valores ingresados en los campos anteriores al registro correspondiente en la base de datos.



DIBUJO 21: Proceso almacenados de la Página 35

Luego la página cuenta con una región llamada *Botones de tipo Contenido Estático*, en su apartado de *Apariencia* se ha ocupado la plantilla de *Buttons Container*, contiene un botón de *Crear* que acciona la operación de Insert en la base de datos y redirige al usuario a la página 21.



DIBUJO 22: Regiones y Elementos de la Página 35

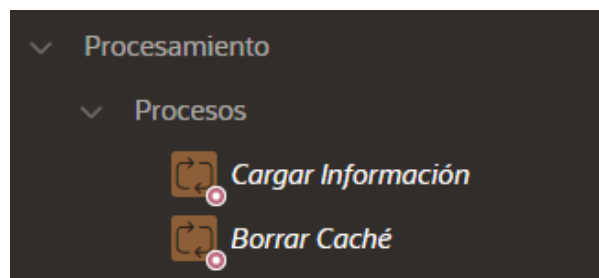
- **100 - Cargar Información**

Esta página únicamente puede ser accedida por el botón *Load-Data* en la *página 2 - Mapa de Casos* y es de tipo *Ventana Modal*.

Cuenta con una región llamada *Barra de Botones* de tipo *Contenido Estático*, en su apartado de *Apariencia* se ha ocupado la plantilla de *Buttons Container*, y contiene dos botones, el primero se llama *CLEAR*, el cuál está ligado a un proceso almacenado llamado *Borrar Caché*, el cuál borra el caché almacenado en los elementos de la página actual. Y el último botón se llama *LOAD*, el cual también está ligado a un proceso almacenado llamado *Cargar Información* el cuál ejecuta el siguiente procedimiento PL/SQL:

```
begin
    uca_lugar_load(
        p_file_name => :P100_FILE);
end;
```

*UCA\_LUGAR\_LOAD*, es otro procedimiento almacenado de tipo PL/SQL, el cuál se detalla más adelante de este apartado.



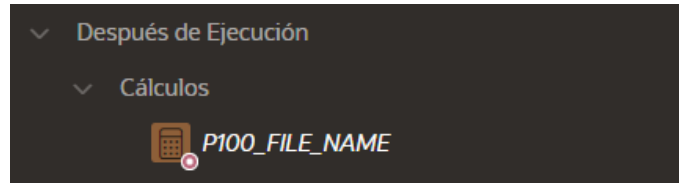
DIBUJO 23: Procesos almacenados de la Página 100

Luego hay otra región que se llama *Origen de Datos* de tipo *Contenido Estático*, que almacena dos subregiones. La primera subregión se llama *Cargar Archivo* de tipo *Contenido Estático* y contiene el elemento *P100\_FILE* de tipo *Exploración de Archivo*, el cuál permite abrir el explorador de archivos del sistema operativo y cargar un archivo del almacenamiento del usuario.

La última subregión se llama *Archivo Cargado* de tipo *Contenido Estático* y contiene el elemento *P100\_FILE\_NAME* el cuál está ligado a un *Cálculo* llamado *P100\_FILE\_NAME* y obtiene su dato por medio de la siguiente consulta:

```
select filename
  from apex_application_temp_files
 where name = :P100_FILE
```

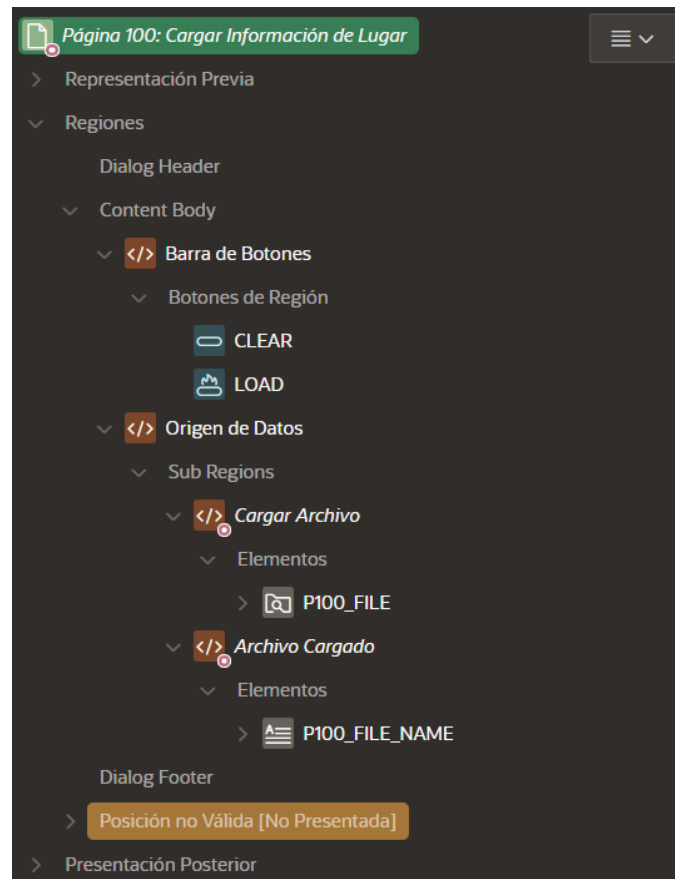
El objetivo de este elemento es almacenar como cadena de caracteres el nombre del archivo se ingresó en la región de *Cargar Archivos*, de esta manera enviar esa cadena de caracteres como parámetro al procedimiento PL/SQL de *Cargar Información*.



DIBUJO 24: Cálculos de la Página 100

UCA\_LUGAR\_LOAD es un procedimiento almacenado PL/SQL que permite la lectura de un archivo .json e inserción de su contenido en la base de datos, específicamente para registros de Lugar, ya que Lugar contiene una columna de tipo SDO\_GEOMETRY, la cuál es difícil ingresar por simples queries SQL. Para lograr la lectura e inserción de la información contenida en el archivo .json se implementó el siguiente procedimiento:

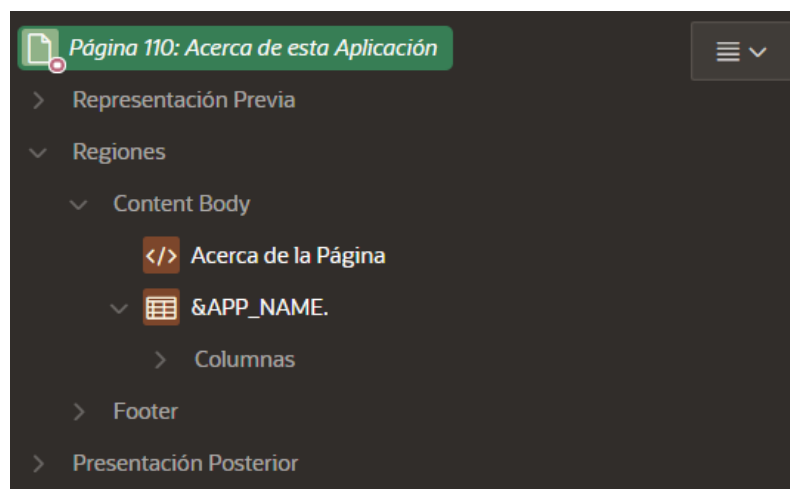
[illegible]



DIBUJO 25: Regiones y Elementos de la Página 100

- **110 - Acerca de la Página**

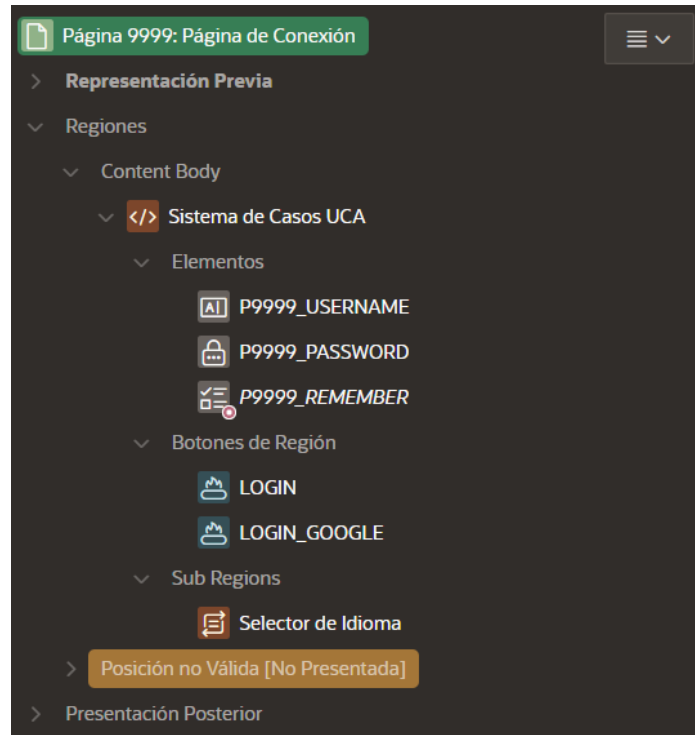
En esta página, únicamente se muestra la información actualizada de la aplicación, dicha información está almacenada y es proporcionada por tablas específicas de Oracle Application Express.



DIBUJO 26: Regiones y Elementos de la Página 110

- **9999 - Página de Conexión**

Esta página es el login de la aplicación, autogenerado por Oracle Application Express y utilizando principalmente su esquema de autenticación. Sin embargo se le agregó un botón de *Login con Google*, que permite el ingreso de cuentas google que estén habilitadas.



DIBUJO 27: Regiones y Elementos de la Página 9999

- **10000 - Administración**

Esta página tiene como medida de seguridad que solo usuarios autenticados como *Administradores* pueden acceder a ella.

En esta se muestra un vista general de las funcionalidades autogeneradas por Oracle APEX para la administración de uso y autenticación dentro de la aplicación.

- **10010 - Configurar Control de Acceso**

Esta página tiene como medida de seguridad que solo usuarios autenticados como *Administradores* pueden acceder a ella.

En esta se contiene un listado de los roles necesarios que deben tener los usuarios que deseen ingresar a la aplicación

- **10011 - Gestionar acceso de usuarios**

Esta página tiene como medida de seguridad que solo usuarios autenticados como *Administradores* pueden acceder a ella.

En esta se contiene la funcionalidad autogenerada por Oracle APEX de asignar usuarios y roles para que puedan acceder a la aplicación. Incluye dos botones, uno para *Agregar Usuario* y otro para *Agregar Múltiples Usuarios*, los cuales redirigen a la página 10012 y 10013 respectivamente.

- **10012 - Gestionar acceso de usuarios**

Esta página tiene como medida de seguridad que solo usuarios autenticados como *Administradores* pueden acceder a ella.

Cuenta con dos campos para ingresar el nombre de usuario y el rol que se le desea asignar, y un botón para Aplicar Cambios.

Todo autogenerado por Oracle Application Express.

- **10013 - Agregar varios usuarios: paso 1**

Esta página tiene como medida de seguridad que solo usuarios autenticados como *Administradores* pueden acceder a ella.

Cuenta con dos campos para ingresar los nombre de usuario y el rol que se les desea asignar, y un botón para continuar al siguiente paso.

Todo autogenerado por Oracle Application Express.

- **10013 - Agregar varios usuarios: paso 2**

Esta página tiene como medida de seguridad que solo usuarios autenticados como *Administradores* pueden acceder a ella.

Cuenta con la confirmación de la información de los usuarios ingresados previamente y un botón de Aplicar Cambios, para incorporar esos usuarios al esquema de autenticación.

Todo autogenerado por Oracle Application Express.