

# **Historias de Usuario Detalladas - Módulo de Encuesta**

## **Historia de Usuario Detallada - HU-ENC-00**

### **PREREQUISITOS Y DEPENDENCIAS**

#### **Entidades de Base de Datos Involucradas:**

1. **usuarios** - Usuario que visualiza encuestas
2. **encuestas** - Encuestas publicadas en la institución
3. **respuestas\_encuestas** - Registro de respuestas del usuario
4. **estudiantes** - Hijos del padre (para filtrado automático)
5. **relaciones\_familiares** - Vinculación parente-hijo
6. **nivel\_grado** - Niveles y grados para filtrado
7. **asignaciones\_docente\_curso** - Cursos del docente (para filtrado)
8. **permisos\_docentes** - Permisos de creación de encuestas

#### **Módulos Previos Requeridos:**

- **Módulo de Autenticación** (Semanas 3-4) - Sistema de login y gestión de sesiones
- **Módulo de Gestión de Usuarios** (Semana 5) - Relaciones y permisos configurados

#### **Roles Involucrados:**

- **Padre:** Ve encuestas de grados/niveles de sus hijos
- **Docente:** Ve encuestas institucionales + propias (si tiene permisos)
- **Director:** Ve todas las encuestas de la institución

# HU-ENC-00 — Panel de Encuestas

**Título:** Vista principal de gestión y visualización de encuestas institucionales

## Historia:

Como padre/docente/director, quiero ver un panel organizado con encuestas activas, respondidas y vencidas en formato de tarjetas para gestionar mis encuestas pendientes y consultar mi historial de respuestas.

## Criterios de Aceptación

### Condiciones Funcionales:

- **CA-01:** Acceso al módulo "Encuestas" desde el dashboard principal mediante botón destacado en menú lateral
- **CA-02:** La interfaz principal está dividida en **2 secciones** (layout tipo Pinterest/Grid):  
**SECCIÓN SUPERIOR: Barra de Herramientas y Filtros**
  - **Botón "Nueva Encuesta"** (solo visible si tiene permisos):
    - **Director:** Siempre visible, color primario ( `bg-primary-600` )
    - **Docente con permisos:** Visible si `permisos_docentes.tipo_permiso = 'encuestas'` y `estado_activo = true`
    - **Docente sin permisos / Padre:** No visible
    - Click redirige a HU-ENC-03
    - Posición: Esquina superior derecha, fijo
  - **Badge de contador** de encuestas pendientes (esquina superior del ícono del módulo):
    - Número en círculo naranja ( `bg-warning text-white` )
    - Solo cuenta encuestas activas y no respondidas del usuario
    - Se actualiza en tiempo real con polling
  - **Pestañas de Estado (Tabs):**
    - Layout horizontal con 3 pestañas:
      - **"Activas"**: Encuestas dentro del rango de fechas y no respondidas
        - Badge con número de pendientes: `bg-warning text-white`
        - Color activo: `bg-primary-600 text-white`
      - **"Respondidas"**: Encuestas completadas por el usuario
        - Badge con número de respondidas: `bg-success text-white`
        - Color activo: `bg-success text-white`

- **"Vencidas"**: Encuestas con fecha vencida y no respondidas
    - Badge con número de vencidas: bg-error text-white
    - Color activo: bg-error text-white
  - Transición suave al cambiar de pestaña (fade 300ms)
  - Pestaña activa con fondo de color y texto blanco
  - Pestañas inactivas con texto gris text-text-secondary
- **Buscador con campo de texto:**
    - Placeholder: "Buscar encuestas por título o descripción..."
    - Búsqueda en tiempo real (debounce 300ms)
    - Ícono de lupa
    - Búsqueda aplica sobre: título, descripción
    - Ancho: 40% de la pantalla (desktop), 100% (móvil)
  - **Filtros avanzados:**
    - Filtros Comunes (Padre / Docente / Director):**
      - **Date Range Picker "Rango de Fechas de Vencimiento":**
        - Selector de fecha inicio y fecha fin
        - Formato: DD/MM/YYYY
        - Default: Próximos 30 días
        - Preset buttons: "Esta semana", "Este mes", "Próximos 30 días", "Todo"
      - **Select "Ordenar por":**
        - Opciones: Más reciente, Más antigua, Por vencimiento (ascendente), Por vencimiento (descendente)
        - Default: "Más reciente"
    - Filtros Específicos por Rol:**
      - Para Docente con permisos:**
        - **Select "Tipo de Encuesta":**
          - Opciones: Todas, Mis encuestas, Encuestas recibidas
          - Default: "Todas"
      - Para Director:**
        - **Select "Autor":**
          - Dropdown con lista de todos los autores (director + docentes con permisos)
          - Opciones: Todos, [Nombres de usuarios]
          - Default: "Todos"
        - **Select "Nivel":**
          - Opciones: Todos, Inicial, Primaria, Secundaria
          - Default: "Todos"
        - **Select "Grado":**
          - Opciones dinámicas según nivel seleccionado

- Default: "Todos"
- **Botón "Limpiar Filtros":**
  - Visible solo si hay al menos 1 filtro activo (excepto ordenamiento)
  - Resetea todos los filtros a valores por defecto
  - Color secundario (outline border-border-primary )

## SECCIÓN PRINCIPAL: Vista de Encuestas

- **Vista de tarjetas (Grid Layout):**
  - **Desktop (>1024px):** Grid de 3 columnas con gap de 24px
  - **Tablet (768px-1024px):** Grid de 2 columnas con gap de 16px
  - **Mobile (<768px):** Lista vertical con gap de 12px
- **Cada tarjeta de encuesta muestra:**

### Header de Tarjeta:

- **Badge de Estado** (esquina superior izquierda):
  - Activa: bg-success-light text-success-dark "ACTIVA"
  - Respondida: bg-warning-light text-warning-dark "RESPONDIDA"
  - Vencida: bg-error-light text-error-dark "VENCIDA"
- **Badge "Mis Encuestas"** (esquina superior derecha):
  - Visible solo si el usuario es el autor
  - Color: bg-tertiary-100 text-tertiary-700
  - Texto: "MÍA"
- **Borde de Color según Estado:**
  - Activa: Borde izquierdo verde de 4px ( border-1-4 border-success )
  - Respondida: Borde izquierdo amarillo de 4px ( border-1-4 border-warning )
  - Vencida: Borde izquierdo rojo de 4px ( border-1-4 border-error )

### Contenido de Tarjeta:

- **Título de la Encuesta:**
  - Texto grande, bold (18px)
  - Máximo 2 líneas, truncado con "..."
  - Color: Negro ( text-text-primary )
- **Descripción:**
  - Preview de la descripción (sin HTML)
  - Máximo 100 caracteres
  - Truncado con "..."
  - Color: Gris medio ( text-text-secondary )
  - Tamaño: 14px
- **Metadatos en fila inferior:**
  - **Autor:** "Por: [Nombre Completo]" con ícono 
  - **Fecha de Vencimiento:**

- Formato: "Vence: DD/MM/YYYY"
- Color especial si está próximo a vencer (menos de 3 días): text-warning-dark
- **Indicador de Total de Preguntas:**
  - Badge pequeño: "X preguntas"
  - Color: bg-bg-sidebar text-text-secondary
- **Contador de Respuestas** (solo visible para el autor):
  - Layout horizontal con ícono
  - Texto: "[XX] respuestas"
  - Color: text-tertiary-600
  - Tooltip al hover: "Ver análisis de resultados"

#### **Footer de Tarjeta:**

- **Botón principal según estado:**

##### **Si es Activa y no respondida:**

- Botón "Responder →"
- Color primario ( bg-primary-600 text-white )
- Click: Redirige a HU-ENC-01 (responder encuesta)

##### **Si es Respondida:**

- Botón "Ver mi respuesta →"
- Color secundario ( bg-secondary-500 text-white )
- Click: Redirige a HU-ENC-02 (ver respuestas propias)

##### **Si es Vencida:**

- Botón "Ver encuesta" (deshabilitado visualmente)
- Color gris claro ( bg-bg-disabled text-text-disabled )
- Tooltip: "Esta encuesta ha vencido"
- Click: Redirige a vista de solo lectura

- **Menú de opciones (:) (solo autor de la encuesta):**

- Visible solo al hover sobre la tarjeta
- Dropdown con opciones:
  - "Ver resultados" (redirige a HU-ENC-04)
  - "Editar información" (solo título/descripción, no preguntas)
  - "Cerrar encuesta" (antes del vencimiento)
  - "Eliminar" (solo si no tiene respuestas, confirmación obligatoria)

- **Estado Vacío:**

- Si no hay encuestas después de aplicar filtros:
  - Ilustración SVG centrada (clipboard vacío)
  - Mensaje según contexto:
    - **Sin filtros (Activas):** "No tienes encuestas activas por responder"
    - **Sin filtros (Respondidas):** "Aún no has respondido ninguna encuesta"

- **Sin filtros (Vencidas):** "No tienes encuestas vencidas"
- **Con filtros:** "No se encontraron encuestas con los filtros aplicados"
- Botón "Limpiar filtros" (si aplica)
- Botón "Crear Encuesta" (si tiene permisos, solo en pestaña "Activas")

- **CA-03:** Segmentación Automática por Rol:

### Lógica de Filtrado Automático (Backend):

#### Para Padre:

```

SELECT e.* FROM encuestas e
WHERE e.estado IN ('activa', 'vencida')
AND e.fecha_inicio <= NOW()
AND (
    -- Encuestas dirigidas a todos
    e.publico_objetivo @> '[{"todos"}]':jsonb
    OR
    -- Encuestas dirigidas a padres
    (e.publico_objetivo @> '[{"padres"}]':jsonb
    AND (
        -- Encuestas del nivel de sus hijos
        e.niveles_objetivo @> '[{"{nivel_hijo}"}]':jsonb
        OR
        -- Encuestas del grado de sus hijos
        e.grados_objetivo @> '[{"{grado_hijo}"}]':jsonb
        OR
        -- Encuestas del curso de sus hijos
        e.cursos_objetivo @> '[{"{curso_hijo}"}]':jsonb
    ))
)
ORDER BY e.fecha_creacion DESC;

```

- **Lógica específica:**

- Obtener estudiantes del parent desde relaciones\_familiares
- Obtener nivel/grado de cada estudiante
- Filtrar encuestas que:
  - Incluyen "todos" en publico\_objetivo
  - O incluyen "padres" Y (nivel/grado/curso del hijo en arrays objetivo)

#### Para Docente sin permisos:

```

SELECT e.* FROM encuestas e
WHERE e.estado IN ('activa', 'vencida')
AND e.fecha_inicio <= NOW()
AND (
    -- Encuestas institucionales dirigidas a docentes
    (e.publico_objetivo @> '[{"todos"}]::jsonb
    OR e.publico_objetivo @> '[{"docentes"}]::jsonb)
)
ORDER BY e.fecha_creacion DESC;

```

- **Lógica específica:**

- Mostrar encuestas dirigidas a "todos" o "docentes"
- No mostrar encuestas de otros docentes dirigidas solo a padres

**Para Docente con permisos:**

```

SELECT e.* FROM encuestas e
WHERE e.estado IN ('activa', 'vencida')
AND e.fecha_inicio <= NOW()
AND (
    -- Encuestas creadas por el docente
    e.autor_id = {docente_id}
    OR
    -- Encuestas institucionales
    (e.publico_objetivo @> '[{"todos"}]::jsonb
    OR e.publico_objetivo @> '[{"docentes"}]::jsonb)
)
ORDER BY e.fecha_creacion DESC;

```

- **Lógica específica:**

- Mostrar encuestas creadas por el docente (propias) con badge "Mis Encuestas"
- Mostrar encuestas dirigidas a "todos" o "docentes"

**Para Director:**

```

SELECT e.* FROM encuestas e
WHERE e.estado IN ('activa', 'vencida')
AND e.fecha_inicio <= NOW()
ORDER BY e.fecha_creacion DESC;

```

- **Lógica específica:**
  - Sin filtros automáticos
  - Acceso completo a todas las encuestas de la institución
  - Encuestas propias marcadas con badge "Mis Encuestas"
- **CA-04:** Determinación del Estado de la Encuesta:
  - **Estado "Activa":**
    - `estado = 'activa'` en base de datos
    - `fecha_vencimiento >= NOW()`
    - No existe respuesta del usuario en `respuestas_encuestas`
  - **Estado "Respondida":**
    - Existe registro en `respuestas_encuestas` con `usuario_id = current_user`
    - Independiente de si está vencida o no
  - **Estado "Vencida":**
    - `fecha_vencimiento < NOW()`
    - No existe respuesta del usuario en `respuestas_encuestas`
    - Automáticamente marcada como vencida por el sistema
- **CA-05:** Ordenamiento de Encuestas:
  - Por defecto: **Fecha de creación descendente** (más reciente primero)
  - Encuestas próximas a vencer (menos de 3 días) aparecen destacadas con badge naranja
  - Selector de ordenamiento alternativo:
    - "Más reciente"
    - "Más antigua"
    - "Por vencimiento (más próximo)"
    - "Por vencimiento (más lejano)"
  - Dentro de cada pestaña, mantener ordenamiento seleccionado
- **CA-06:** Paginación y Carga:
  - **Lazy loading:** Cargar 12 encuestas iniciales
  - Al hacer scroll al final: Cargar siguiente lote de 12 automáticamente
  - Indicador de carga: Spinner al final de la lista
  - Si no hay más encuestas: Mensaje "No hay más encuestas"
  - Botón "Cargar más" alternativo (si lazy loading falla)
- **CA-07:** Interacciones con Encuestas:
  - **Click en tarjeta completa:**
    - Si es Activa: Abre formulario de respuesta (HU-ENC-01)
    - Si es Respondida: Abre vista de respuestas propias (HU-ENC-02)
    - Si es Vencida: Abre vista de solo lectura
  - **Hover sobre tarjeta:**
    - Fondo ligeramente más oscuro ( `bg-bg-sidebar` )

- Sombra más pronunciada ( shadow-1g )
- Cursor pointer
- Menú de opciones (:) visible (solo autor)
- **Click en botón principal:**
  - Responder/Ver respuesta/Ver encuesta según estado
- **Click en menú de opciones:**
  - **Ver resultados:** Redirige a dashboard de resultados (HU-ENC-04)
  - **Editar información:** Permite editar título y descripción (no preguntas)
  - **Cerrar encuesta:** Modal de confirmación + actualizar estado
  - **Eliminar:** Modal de confirmación con advertencia + eliminación permanente (solo si no tiene respuestas)
- **CA-08:** Actualización en Tiempo Real:
  - **Polling cada 60 segundos** para verificar nuevas encuestas
  - Si hay nuevas encuestas:
    - Mostrar toast notification: "[X] nueva(s) encuesta(s) disponible(s)"
    - Agregar encuestas al inicio de la lista con animación fade-in
    - Actualizar badge de contador de pendientes
    - Reproducir sonido de notificación (opcional, configurable)
  - Actualizar contador de pendientes sin recargar página
  - Actualizar estados de encuestas vencidas automáticamente
- **CA-09:** Responsive Design:
  - **Desktop (>1024px):**
    - Sidebar de filtros fijo a la izquierda (20% ancho)
    - Grid de 3 columnas para encuestas (80% ancho)
    - Pestañas y botón "Nueva Encuesta" en header fijo
  - **Tablet (768px-1024px):**
    - Filtros colapsables en hamburger menu
    - Grid de 2 columnas
    - Pestañas en header, botón "Nueva" flotante
  - **Mobile (<768px):**
    - Filtros en modal slide-up desde abajo
    - Lista vertical (1 columna)
    - Botón flotante "+" para nueva encuesta (esquina inferior derecha)
    - Pestañas scrollables horizontalmente

# Validaciones de Negocio

- **VN-01:** Solo usuarios autenticados pueden acceder al módulo
- **VN-02:** Padre solo ve encuestas de grados/niveles de sus hijos vinculados
- **VN-03:** Docente sin permisos solo ve encuestas institucionales dirigidas a docentes
- **VN-04:** Docente con permisos ve encuestas institucionales + propias
- **VN-05:** Director ve todas las encuestas sin restricciones
- **VN-06:** Solo encuestas con `estado = 'activa'` o `fecha_vencimiento < NOW()` son visibles
- **VN-07:** Encuestas con `estado = 'borrador'` no aparecen en bandeja principal
- **VN-08:** Botón "Nueva Encuesta" solo visible si usuario tiene permisos de creación
- **VN-09:** Opciones de editar/eliminar solo visibles para autor de la encuesta
- **VN-10:** Contador de pendientes solo cuenta encuestas activas no respondidas del usuario
- **VN-11:** Una encuesta respondida no puede volver a estado "Activa" para el mismo usuario
- **VN-12:** Encuestas vencidas no permiten respuestas nuevas

# UI/UX

- **UX-01:** Layout tipo Pinterest/Grid con diseño limpio
- **UX-02:** Diseño de pestañas (Tabs):
  - Layout horizontal con 3 pestañas de igual ancho
  - Pestaña activa con fondo de color específico + texto blanco
  - Badge circular con número en esquina superior derecha de cada pestaña
  - Transición suave al cambiar (fade 300ms)
  - Underline animado en pestaña activa
- **UX-03:** Diseño de tarjetas de encuesta:
  - **Altura:** Automática según contenido (min 220px, max 320px)
  - **Padding:** 20px
  - **Border-radius:** 12px
  - **Sombra:**
    - Normal: `shadow-sm`
    - Hover: `shadow-lg`
  - **Transición:** `transition: all 0.3s ease`
  - **Estado según pestaña:**
    - Activa: Fondo blanco
    - Respondida: Fondo gris muy claro
    - Vencida: Fondo rojo muy claro con opacidad 0.3
- **UX-05:** Botón "Nueva Encuesta" destacado:

- **Desktop:** Botón grande en header, color primario
- **Mobile:** Botón flotante circular (FAB) en esquina inferior derecha
- **Animación:** Escala 1.1 al hover, pulse sutil en mobile
- **Posición fija:** Visible siempre al hacer scroll
- **UX-06:** Filtros con diseño limpio:
  - Dropdowns con íconos descriptivos
  - Chips visuales para filtros activos (removibles con X)
  - Botón "Limpiar filtros" solo visible si hay filtros aplicados
  - Animación de aplicación de filtros: Fade-out → Fade-in de tarjetas
- **UX-07:** Buscador con feedback instantáneo:
  - Ícono de lupa animado mientras busca
  - Debounce de 300ms para no saturar servidor
  - Mensaje si no hay resultados: "No se encontraron encuestas con '[término]'"
- **UX-08:** Animaciones suaves:
  - Aparición de tarjetas: Fade-in + slide-up (300ms, stagger 50ms entre tarjetas)
  - Hover en tarjetas: Escala 1.02 + sombra más pronunciada (200ms)
  - Cambio de pestaña: Cross-fade (400ms)
  - Lazy loading: Spinner centrado con animación de rotación
  - Toast de nueva encuesta: Slide-in desde arriba (300ms)
- **UX-09:** Indicadores de estado visuales:
  - **Borde izquierdo de color** según estado (4px)
  - **Badge de estado** en esquina superior izquierda con ícono
  - **Badge "Mis Encuestas"** en esquina superior derecha (solo autor)
  - **Indicador de vencimiento próximo** en fecha (menos de 3 días):
    - Color naranja text-warning-dark
    - Ícono pulsante
    - Tooltip: "Vence en X días"

## Estados y Flujo

- **EF-01:** Estado inicial: Cargar pestaña "Activas" con 12 encuestas más recientes y spinner
- **EF-02:** Estado cargado: Mostrar grid completo con tarjetas según pestaña activa
- **EF-03:** Estado vacío: Ilustración + mensaje + botón de acción
- **EF-04:** Estado de búsqueda: Filtrar encuestas en tiempo real mientras se escribe
- **EF-05:** Estado de filtros aplicados: Recarga de lista según filtros seleccionados
- **EF-06:** Estado de lazy loading: Spinner al final de lista mientras carga más

- **EF-07:** Estado de actualización: Toast de nueva encuesta + badge actualizado
- **EF-08:** Estado de hover: Sombra y menú de opciones visible (solo autor)
- **EF-09:** Estado de click: Transición suave a vista correspondiente según estado
- **EF-10:** Estado de cambio de pestaña: Fade de contenido antiguo + carga de nuevo contenido

## Validaciones de Entrada

- **VE-01:** Búsqueda debe tener mínimo 2 caracteres para activarse
- **VE-02:** Rango de fechas debe ser válido (fecha inicio <= fecha fin)
- **VE-03:** Filtros son opcionales, por defecto muestra todas las encuestas relevantes
- **VE-04:** Al cambiar filtros, resetear paginación a página 1

## Mensajes de Error

- "No se pudieron cargar las encuestas. Verifica tu conexión."
- "No se encontraron encuestas con los filtros aplicados."
- "No tienes permisos para ver esta encuesta."
- "Error al cerrar la encuesta. Intenta nuevamente."
- "Error al eliminar la encuesta. Intenta nuevamente."
- "No puedes eliminar una encuesta que ya tiene respuestas."

## Mensajes de Éxito

- " Encuesta cerrada correctamente"
- " Encuesta eliminada correctamente"
- " [X] nueva(s) encuesta(s) disponible(s)"

## HU Relacionadas

- **HU Previas:**
  - HU-AUTH-01 (Autenticación de usuarios)
  - HU-USERS-04 (Relaciones padre-hijo configuradas)

- HU-USERS-65 (Permisos de docentes asignados)

- **HU Siguientes:**

- HU-ENC-01 (Responder encuesta)
- HU-ENC-02 (Ver respuestas propias)
- HU-ENC-03 (Crear nueva encuesta)
- HU-ENC-04 (Ver resultados y estadísticas)
- HU-ENC-05 (Notificaciones de encuestas)

## **Reglas de Negocio Específicas del Módulo (RN-ENC)**

- **RN-ENC-16:** Padre solo ve encuestas dirigidas a grados/niveles/cursos de sus hijos vinculados en `relaciones_familiares`
- **RN-ENC-17:** Docente sin permisos solo ve encuestas institucionales dirigidas a "todos" o "docentes"
- **RN-ENC-18:** Docente con permisos ve encuestas institucionales + las que él creó
- **RN-ENC-19:** Director ve todas las encuestas de la institución sin restricciones
- **RN-ENC-20:** Una encuesta pasa automáticamente a estado "Vencida" cuando `fecha_vencimiento < NOW()` y el usuario no la respondió
- **RN-ENC-21:** Una encuesta marcada como "Respondida" para un usuario permanece en ese estado indefinidamente
- **RN-ENC-22:** Las encuestas creadas por el usuario siempre se muestran con badge "Mis Encuestas"
- **RN-ENC-23:** El contador de pendientes solo incluye encuestas en estado "Activa" (no respondidas y no vencidas)
- **RN-ENC-24:** Encuestas próximas a vencer (menos de 3 días) se destacan visualmente con badge naranja pulsante
- **RN-ENC-25:** Solo el autor puede cerrar una encuesta antes de su fecha de vencimiento
- **RN-ENC-26:** Solo el autor puede eliminar una encuesta, y únicamente si no tiene respuestas registradas
- **RN-ENC-27:** Al cerrar una encuesta manualmente, su estado cambia a "cerrada" y no acepta más respuestas
- **RN-ENC-28:** Encuestas con estado = 'borrador' no aparecen en la bandeja principal
- **RN-ENC-29:** El sistema actualiza automáticamente los estados de vencimiento mediante job programado (cada hora)
- **RN-ENC-30:** La búsqueda aplica sobre campos `titulo` y `descripcion` de la encuesta
- **RN-ENC-31:** Los filtros de fecha se aplican sobre `fecha_vencimiento` de la encuesta

- **RN-ENC-32:** El ordenamiento por defecto es por `fecha_creacion DESC` (más reciente primero)
- **RN-ENC-33:** Al cambiar de pestaña, se resetean los filtros de búsqueda pero se mantienen los filtros de fecha y ordenamiento
- **RN-ENC-34:** Una encuesta respondida puede seguir visible en pestaña "Respondidas" incluso después de vencida
- **RN-ENC-35:** El badge de contador de respuestas solo es visible para el autor de la encuesta

# **Historia de Usuario Detallada - HU-ENC-01**

## **PREREQUISITOS Y DEPENDENCIAS**

### **Entidades de Base de Datos Involucradas:**

1. **usuarios** - Usuario que responde la encuesta
2. **encuestas** - Encuesta con preguntas en formato JSON
3. **respuestas\_encuestas** - Registro de respuestas del usuario
4. **estudiantes** - Estudiante relacionado (para contexto del parent)
5. **relaciones\_familiares** - Vinculación parent-hijo (validación de acceso)
6. **asignaciones\_docente\_curso** - Cursos del docente (validación de acceso)

### **Módulos Previos Requeridos:**

- **Módulo de Autenticación** (Semanas 3-4) - Sistema de login y gestión de sesiones
- **HU-ENC-00** - Bandeja de encuestas (punto de acceso principal)

### **Roles Involucrados:**

- **Padre:** Responde encuestas de grados/niveles de sus hijos
- **Docente:** Responde encuestas institucionales dirigidas a docentes
- **Director:** Responde encuestas dirigidas a la dirección

# HU-ENC-01 — Responder Encuesta

**Título:** Formulario dinámico de respuesta de encuestas con validación y confirmación

## Historia:

Como usuario, quiero responder encuestas con diferentes tipos de preguntas de forma intuitiva y clara para proporcionar feedback estructurado a la institución educativa.

## Criterios de Aceptación

### Condiciones Funcionales:

- **CA-01:** Acceso al formulario desde dos puntos:
  - Click en tarjeta de encuesta activa en HU-ENC-00
  - Click en botón "Responder →" de la tarjeta
  - URL directa: /dashboard/encuestas/:id/responder
  - Transición suave con animación de fade-in
- **CA-02:** Validaciones previas al cargar formulario (Backend):

#### Validación de Acceso:

- Verificar que usuario está autenticado
- Verificar que encuesta existe y estado = 'activa'
- Verificar que fecha\_vencimiento >= NOW()
- Verificar que usuario tiene acceso según segmentación:
  - **Padre:** Validar que encuesta está dirigida a grados/niveles/cursos de sus hijos
  - **Docente:** Validar que encuesta está dirigida a "todos" o "docentes"
  - **Director:** Sin restricciones

#### Validación de Estado de Respuesta:

- Verificar que NO existe registro en respuestas\_encuestas con usuario\_id = current\_user y encuesta\_id = :id
- Si ya respondió: Redirigir a HU-ENC-02 (ver respuestas propias) con mensaje: "Ya respondiste esta encuesta"
- Si está vencida: Redirigir a HU-ENC-00 con mensaje: "Esta encuesta ha vencido"

#### Si todas las validaciones pasan:

- Cargar encuesta completa con preguntas en JSON
  - Renderizar formulario dinámico
- **CA-03:** Layout de la página de respuesta:

## HEADER FIJO DE ENCUESTA

- **Botón "← Volver":**
  - Vuelve a la bandeja (HU-ENC-00)
  - Modal de confirmación si hay cambios sin guardar: "¿Seguro que deseas salir?  
Perderás tus respuestas."
  - Posición: Esquina superior izquierda
  - Color secundario (outline border-border-primary )
- **Progress Bar Visual:**
  - Barra de progreso horizontal
  - Muestra: "Pregunta X de Y"
  - Porcentaje visual: Relleno con color primario ( bg-primary-600 )
  - Actualización en tiempo real al responder
  - Texto pequeño debajo: "Obligatorias respondidas: X de Y"
- **Altura fija:** 80px
- **Sticky:** Permanece visible al hacer scroll
- **Sombra sutil:** shadow-md

## CONTENIDO PRINCIPAL (Scrollable)

- **Sección de Encabezado de la Encuesta:**

### Título de la Encuesta:

- Texto muy grande, bold (28px desktop, 22px móvil)
- Color: Negro ( text-text-primary )
- Centrado horizontalmente
- Margin: 24px arriba y abajo

### Descripción de la Encuesta:

- Texto medio (16px)
- Color: Gris oscuro ( text-text-secondary )
- Centrado horizontalmente
- Max-width: 700px
- Margin: 16px abajo

### Badge de Información:

- Card con fondo azul claro ( bg-info-light )
- Border: border-info
- Padding: 16px
- Border-radius: 8px
- Contenido:
  - Texto: "Esta encuesta tiene [X] preguntas ([Y] obligatorias)"
  - Subtexto: "Las preguntas obligatorias están marcadas con asterisco (\*)"
- Margin: 24px abajo

- **Sección de Preguntas (Formulario Dinámico):**

### **Container de Preguntas:**

- Layout vertical con separación entre preguntas (32px)
- Máximo ancho: 800px centrado
- Padding lateral: 24px

### **Cada Pregunta renderiza según tipo:**

#### **Estructura Común para Todas las Preguntas:**

- Card con fondo blanco `bg-bg-card`
- Border: `border-border-primary`
- Border-radius: 12px
- Padding: 24px
- Sombra sutil: `shadow-sm`
- **Header de Pregunta:**
  - Número de pregunta: Badge circular con color primario (`bg-primary-100 text-primary-700`)
  - Texto de la pregunta: Bold (18px), color `text-text-primary`
  - Asterisco rojo (\*) si es obligatoria: `text-error`

#### **TIPO 1: Texto Corto**

- **Input:** Campo de texto de una línea
- **Componente:** `<input type="text">`
- **Placeholder:** "Escribe tu respuesta aquí..."
- **Estilo:**
  - Border: `border-border-primary`
  - Border-radius: 8px
  - Padding: 12px 16px
  - Width: 100%
  - Font-size: 16px
- **Estados:**
  - Normal: Border gris `border-border-primary`
  - Focus: Border primario `border-primary-600`, sombra azul `ring-2 ring-primary-200`
  - Error (obligatoria sin responder): Border rojo `border-error`, mensaje de error debajo
- **Validación:**
  - Mínimo: 2 caracteres (si es obligatoria)
  - Máximo: 500 caracteres
  - Contador de caracteres: "X/500" en gris claro

#### **TIPO 2: Texto Largo**

- **Input:** Campo de texto multilínea

- **Componente:** <textarea>
- **Placeholder:** "Escribe tu respuesta aquí... Puedes usar varias líneas"
- **Estilo:**
  - Border: border-border-primary
  - Border-radius: 8px
  - Padding: 12px 16px
  - Width: 100%
  - Height: 150px (auto-expandible hasta 400px)
  - Font-size: 16px
  - Resize: Vertical
- **Estados:** Mismos que texto corto
- **Validación:**
  - Mínimo: 10 caracteres (si es obligatoria)
  - Máximo: 2000 caracteres
  - Contador de caracteres: "X/2000" en gris claro

### **TIPO 3: Opción Única (Radio Buttons)**

- **Input:** Grupo de radio buttons
- **Componente:** <RadioGroup>
- **Layout:**
  - Lista vertical de opciones
  - Gap de 12px entre opciones
- **Cada opción muestra:**
  - Radio button circular:
    - No seleccionado: Border gris border-border-primary
    - Seleccionado: Relleno primario bg-primary-600 , check blanco
    - Hover: Border más oscuro border-primary-400
  - Label con texto de la opción:
    - Font-size: 16px
    - Color: text-text-primary
    - Cursor: pointer en toda el área
- **Estilo de container:**
  - Padding: 16px
  - Border: border-border-secondary
  - Border-radius: 8px
  - Background: bg-bg-sidebar al seleccionar
- **Validación:**
  - Una opción debe estar seleccionada (si es obligatoria)

### **TIPO 4: Opción Múltiple (Checkboxes)**

- **Input:** Grupo de checkboxes
- **Componente:** <CheckboxGroup>
- **Layout:**
  - Lista vertical de opciones
  - Gap de 12px entre opciones
- **Cada opción muestra:**
  - Checkbox cuadrado:
    - No seleccionado: Border gris border-border-primary
    - Seleccionado: Relleno primario bg-primary-600 , check blanco
    - Hover: Border más oscuro border-primary-400
  - Label con texto de la opción:
    - Font-size: 16px
    - Color: text-text-primary
    - Cursor: pointer en toda el área
- **Estilo de container:**
  - Padding: 16px
  - Border: border-border-secondary
  - Border-radius: 8px
  - Background: bg-bg-sidebar al seleccionar al menos una
- **Mensaje informativo:**
  - Texto pequeño debajo: "Puedes seleccionar varias opciones"
  - Color: text-text-muted
- **Validación:**
  - Al menos una opción debe estar seleccionada (si es obligatoria)

## **TIPO 5: Escala de Satisfacción (1-5)**

- **Input:** Escala visual con 5 niveles
- **Componente:** <RatingScale>
- **Layout:**
  - 5 botones circulares grandes alineados horizontalmente
  - Gap de 16px entre botones (desktop), 8px (móvil)
- **Cada nivel muestra:**
  - Número grande (1, 2, 3, 4, 5) dentro del círculo
  - Label personalizable debajo del número:
    - Default: "Muy insatisfecho", "Insatisfecho", "Neutral", "Satisfecho", "Muy satisfecho"
    - Customizable según JSON de la pregunta
  - Font-size del número: 24px bold
  - Font-size del label: 12px

- **Estados de los botones:**
  - No seleccionado:
    - Border: border-border-primary
    - Background: blanco bg-bg-card
    - Número: gris text-text-muted
  - Seleccionado:
    - Background con gradiente según nivel:
      - 1-2: Rojo gradiente bg-gradient-to-br from-error to-error-dark
      - 3: Amarillo bg-gradient-to-br from-warning to-warning-dark
      - 4-5: Verde bg-gradient-to-br from-success to-success-dark
    - Número: blanco text-white
    - Label: Color más oscuro del gradiente
    - Sombra: shadow-lg
  - Hover:
    - Escala 1.1
    - Sombra más pronunciada shadow-md
- **Responsive:**
  - Desktop: Círculos de 80px de diámetro
  - Móvil: Círculos de 60px de diámetro, labels ocultos (tooltip al tap)
- **Validación:**
  - Un nivel debe estar seleccionado (si es obligatoria)

### **Mensaje de Error (Validación):**

- Solo visible si pregunta obligatoria no tiene respuesta al intentar enviar
- Texto: "Esta pregunta es obligatoria"
- Color: text-error
- Font-size: 14px
- Animación: Shake al mostrar (200ms)

- **Sección de Footer del Formulario:**

### **Resumen de Progreso:**

- Card con fondo azul muy claro ( bg-info-light )
- Padding: 20px
- Border-radius: 12px
- Margin-top: 48px
- Contenido:
  - Texto: "Has respondido [X] de [Y] preguntas obligatorias"
  - Progress bar pequeño: Relleno verde bg-success
  - Mensaje motivacional:
    - Si completo: "¡Excelente! Ya puedes enviar tus respuestas" con check ✓

- Si incompleto: "Completa las preguntas obligatorias para enviar"

### **Botones de Acción:**

- Layout horizontal centrado con gap de 16px
- **Botón "Enviar Respuestas":**
  - Color primario ( bg-primary-600 text-white )
  - Tamaño grande: Padding 16px 32px
  - Estados:
    - **Habilitado:** Solo si todas las preguntas obligatorias están respondidas
    - **Deshabilitado:** Gris claro bg-bd-disabled text-text-disabled , cursor not-allowed
    - **Hover (habilitado):** Color más oscuro bg-primary-700 , escala 1.02
    - **Cargando:** Spinner blanco + texto "Enviando..."
  - Al hacer clic:
    - Mostrar modal de confirmación:
      - "¿Confirmas el envío de tus respuestas?"
      - "No podrás modificarlas después de enviar"
      - Botones: "Sí, enviar" (primario) | "Revisar" (secundario)
    - Deshabilitar todos los inputs durante envío
- **Botón "Cancelar":**
  - Secundario (outline border-border-primary )
  - Modal de confirmación si hay respuestas ingresadas

- **CA-04:** Proceso de envío y validaciones:

#### **Validación Frontend (Pre-envío):**

- Verificar que todas las preguntas obligatorias tienen respuesta
- Verificar que respuestas de texto cumplen longitudes mínimas/máximas
- Verificar que opciones única/múltiple tienen al menos una selección
- Verificar que escala tiene un nivel seleccionado
- Mostrar errores específicos por pregunta si fallan validaciones
- Scroll automático a la primera pregunta con error

#### **Validación Backend:**

- Verificar que usuario tiene acceso a la encuesta
- Verificar que encuesta sigue activa ( estado = 'activa' y fecha\_vencimiento >= NOW() )
- Verificar que usuario NO ha respondido previamente
- Validar estructura JSON de respuestas:
  - Cada respuesta debe tener: pregunta\_id , tipo , valor
  - Tipos de valor según tipo de pregunta:
    - Texto corto/largo: string
    - Opción única: string (opción seleccionada)

- Opción múltiple: array de strings
- Escala: integer (1-5)
- Validar que respuestas corresponden a preguntas existentes en la encuesta
- Sanitizar contenido de texto (eliminar HTML malicioso)

### **Inserción en Base de Datos:**

```
INSERT INTO respuestas_encuestas (
    encuesta_id, usuario_id, estudiante_id,
    respuestas, fecha_respuesta, tiempo_respuesta_minutos, ip_respuesta
) VALUES (
    ?, ?, ?,
    ?::jsonb, NOW(), ?, ?
);
```

- **Campo JSON de respuestas:**

```
{
  "respuestas": [
    {
      "pregunta_id": 1,
      "tipo": "texto_corto",
      "texto_pregunta": "¿Qué opinas del servicio?",
      "valor": "Excelente atención"
    },
    {
      "pregunta_id": 2,
      "tipo": "opcion_unica",
      "texto_pregunta": "¿Recomendarías la institución?",
      "valor": "Sí"
    },
    {
      "pregunta_id": 3,
      "tipo": "escala_1_5",
      "texto_pregunta": "Nivel de satisfacción",
      "valor": 5,
      "etiqueta": "Muy satisfecho"
    }
  ],
  "metadata": {
    "total_preguntas": 10,
    "preguntas_respondidas": 10,
    "tiempo_total_minutos": 8
  }
}
```

- **Campos adicionales:**

- estudiante\_id : Solo si es padre, ID del hijo relacionado (nullable)
- tiempo\_respuesta\_minutos : Calculado desde carga del formulario hasta envío
- ip\_respuesta : IP desde donde se respondió (para auditoría)

- **CA-05:** Feedback después del envío:

- **Modal de Confirmación de Éxito:**

- Título: "¡Respuestas enviadas exitosamente!"
- Contenido:
  - "Gracias por tu participación"
  - "Tu feedback es muy valioso para nosotros"
  - Badge con tiempo total: "🕒 Completaste la encuesta en [X] minutos"

- Botones:
  - "Ver mis Respuestas" (primario) → Redirige a HU-ENC-02
  - "Volver a Encuestas" (secundario) → Redirige a HU-ENC-00
- **Toast Notification:**
  - Mensaje: "Encuesta respondida correctamente"
  - Duración: 3 segundos
  - Posición: Superior derecha
  - Color: Verde `bg-success`
- **Actualizar estado en bandeja:**
  - Encuesta pasa automáticamente a pestaña "Respondidas" en HU-ENC-00
  - Badge de contador de pendientes disminuye en 1
- **Bloqueo automático:**
  - Cualquier intento de acceder nuevamente a `/encuestas/:id/responder` redirige a HU-ENC-02
  - No se permite edición de respuestas (RN-ENC-02)
- **CA-06:** Responsive Design:
  - **Desktop (>1024px):**
    - Formulario centrado con max-width 800px
    - Progress bar en header fijo
    - Preguntas con padding lateral generoso
    - Escala 1-5 con círculos grandes y labels visibles
  - **Tablet (768px-1024px):**
    - Formulario centrado con max-width 700px
    - Progress bar más compacto
    - Escala 1-5 con círculos medianos
  - **Mobile (<768px):**
    - Formulario full-width con padding 16px
    - Progress bar simplificado (solo número de pregunta)
    - Escala 1-5 con círculos pequeños, labels en tooltip
    - Radio buttons y checkboxes más grandes (touch-friendly)
    - Botón "Enviar" fijo en bottom con shadow

## Validaciones de Negocio

- **VN-01:** Solo usuarios autenticados pueden responder encuestas
- **VN-02:** Usuario debe tener acceso a la encuesta según segmentación (padre/docente/director)

- **VN-03:** Encuesta debe estar en estado 'activa'
- **VN-04:** fecha\_vencimiento debe ser  $\geq$  NOW()
- **VN-05:** Usuario NO debe haber respondido previamente (verificar en respuestas\_encuestas )
- **VN-06:** Todas las preguntas obligatorias deben tener respuesta válida
- **VN-07:** Respuestas de texto corto: mínimo 2 caracteres (si obligatoria), máximo 500
- **VN-08:** Respuestas de texto largo: mínimo 10 caracteres (si obligatoria), máximo 2000
- **VN-09:** Opción única: exactamente 1 opción seleccionada (si obligatoria)
- **VN-10:** Opción múltiple: al menos 1 opción seleccionada (si obligatoria)
- **VN-11:** Escala: valor entre 1 y 5 (si obligatoria)
- **VN-12:** Respuestas deben ser sanitizadas para evitar XSS
- **VN-13:** Una vez enviada, la respuesta no se puede modificar ni eliminar
- **VN-14:** El tiempo de respuesta se calcula desde carga hasta envío

## UI/UX

- **UX-01:** Header fijo con progress bar visual:
  - Barra de progreso con animación smooth al avanzar
  - Colores según estado:
    - < 50%: bg-warning
    - 50-80%: bg-info
    - 80%: bg-success
- **UX-02:** Diseño de cards de preguntas:
  - Fondo blanco bg-bg-card con sombra sutil shadow-sm
  - Border radius generoso: 12px
  - Separación clara entre preguntas: 32px
  - Número de pregunta en badge circular destacado
  - Asterisco rojo (\*) prominente para obligatorias
- **UX-03:** Inputs con diseño consistente:
  - Border radius: 8px en todos los inputs
  - Padding generoso: 12px 16px
  - Focus state con ring azul: ring-2 ring-primary-200
  - Transiciones suaves: transition: all 0.2s ease
  - Estados de error con shake animation
- **UX-04:** Radio buttons y checkboxes personalizados:
  - Tamaño grande: 24px (desktop), 32px (móvil para touch)
  - Animación smooth al seleccionar (scale 1.1 + fade)

- Hover effect: Background gris claro `bg-bg-sidebar`
- Click area amplia (todo el label es clickeable)
- **UX-05:** Escala 1-5 con diseño visual atractivo:
  - Círculos grandes con números bold
  - Gradientes de color según nivel:
    - 1-2: Rojo (negativo)
    - 3: Amarillo (neutral)
    - 4-5: Verde (positivo)
  - Animación al seleccionar: Scale 1.15 + shadow
  - Labels descriptivos que guían al usuario
- **UX-06:** Modal de confirmación de envío:
  - Overlay oscuro `bg-bg-overlay` (z-index alto)
  - Modal centrado con animación fade-in + scale
  - Ícono de alerta: (naranja `text-warning`)
  - Texto claro: "No podrás modificar tus respuestas"
  - Botones con jerarquía visual clara
- **UX-07:** Modal de éxito con celebración:
  - Ícono grande (64px) con animación de bounce
  - Confetti animation opcional
  - Badge con tiempo total de respuesta
  - Mensaje motivacional personalizado
- **UX-08:** Estados de carga y feedback:
  - Spinner en botón "Enviar" durante procesamiento
  - Deshabilitación de todos los inputs durante envío
  - Progress bar animado en header
  - Toast notification verde al completar
- **UX-09:** Validación en tiempo real:
  - Contadores de caracteres en inputs de texto
  - Actualización de progress bar al responder
  - Mensaje de error debajo de preguntas obligatorias vacías
  - Scroll suave a primera pregunta con error

## Estados y Flujo

- **EF-01:** Estado inicial: Cargar encuesta y preguntas con spinner
- **EF-02:** Estado cargado: Mostrar formulario completo con primera pregunta visible

- **EF-03:** Estado de validación previa: Verificar si usuario ya respondió
- **EF-04:** Estado de respuesta en progreso: Progress bar actualizado, inputs activos
- **EF-05:** Estado de validación pre-envío: Marcar preguntas obligatorias sin respuesta
- **EF-06:** Estado de envío: Spinner en botón, inputs deshabilitados, modal de confirmación
- **EF-07:** Estado de éxito: Modal de éxito con animación, opciones de navegación
- **EF-08:** Estado de error: Alert con mensaje específico, opción de reintentar
- **EF-09:** Estado de bloqueo: Redirigir si ya respondió o encuesta vencida

## Validaciones de Entrada

- **VE-01:** Texto corto: mínimo 2 caracteres (si obligatoria), máximo 500
- **VE-02:** Texto largo: mínimo 10 caracteres (si obligatoria), máximo 2000
- **VE-03:** Opción única: exactamente 1 opción seleccionada (si obligatoria)
- **VE-04:** Opción múltiple: mínimo 1 opción seleccionada (si obligatoria)
- **VE-05:** Escala: valor entre 1 y 5 (si obligatoria)
- **VE-06:** Respuestas deben ser sanitizadas para evitar XSS
- **VE-07:** Todas las preguntas obligatorias deben tener respuesta antes de enviar

## Mensajes de Error

- "No tienes permisos para responder esta encuesta"
- "Esta encuesta ha vencido y ya no acepta respuestas"
- "Ya has respondido esta encuesta. No puedes modificar tus respuestas"
- "Esta pregunta es obligatoria"
- "La respuesta debe tener al menos [X] caracteres"
- "La respuesta no puede exceder [X] caracteres"
- "Debes seleccionar al menos una opción"
- "Debes seleccionar un nivel de satisfacción"
- "Error al enviar respuestas. Verifica tu conexión e intenta nuevamente"
- "La encuesta ha cambiado de estado. Recarga la página"

## Mensajes de Éxito

- "¡Respuestas enviadas exitosamente!"

- " Gracias por tu participación"
- " Completaste la encuesta en [X] minutos"
- "Tu feedback es muy valioso para nosotros"

## HU Relacionadas

### • HU Previas:

- HU-AUTH-01 (Autenticación de usuarios)
- HU-ENC-00 (Bandeja de encuestas)
- HU-ENC-03 (Creación de encuesta - define estructura de preguntas)

### • HU Siguientes:

- HU-ENC-02 (Ver respuestas propias)
- HU-ENC-04 (Ver resultados y estadísticas - solo autor)

## Reglas de Negocio Específicas del Módulo (RN-ENC)

- **RN-ENC-36:** Usuario debe estar autenticado para acceder al formulario de respuesta
- **RN-ENC-37:** Encuesta debe tener estado 'activa' para permitir respuestas
- **RN-ENC-38:** `fecha_vencimiento` debe ser mayor o igual a `NOW()` al momento de cargar el formulario
- **RN-ENC-39:** Usuario debe tener acceso según segmentación (padre/docente/director)
- **RN-ENC-40:** Padre solo puede responder encuestas dirigidas a grados/niveles/cursos de sus hijos
- **RN-ENC-41:** Docente solo puede responder encuestas dirigidas a "todos" o "docentes"
- **RN-ENC-42:** Director puede responder cualquier encuesta dirigida a "todos" o "directores"
- **RN-ENC-43:** No se permite responder una encuesta si ya existe registro en `respuestas_encuestas` con mismo `usuario_id` y `encuesta_id`
- **RN-ENC-44:** Todas las preguntas marcadas como `obligatoria: true` deben tener respuesta válida
- **RN-ENC-45:** Respuestas de tipo "texto\_corto" deben tener mínimo 2 caracteres (si obligatoria) y máximo 500
- **RN-ENC-46:** Respuestas de tipo "texto\_largo" deben tener mínimo 10 caracteres (si obligatoria) y máximo 2000
- **RN-ENC-47:** Respuestas de tipo "opcion\_unica" deben contener exactamente 1 opción de las definidas en la pregunta

- **RN-ENC-48:** Respuestas de tipo "opcion\_multiple" deben contener al menos 1 opción (si obligatoria) de las definidas en la pregunta
- **RN-ENC-49:** Respuestas de tipo "escala\_1\_5" deben contener un valor entero entre 1 y 5
- **RN-ENC-50:** Las respuestas deben sanitizarse para eliminar HTML malicioso antes de almacenar
- **RN-ENC-51:** El campo `tiempo_respuesta_minutos` se calcula desde la carga del formulario hasta el envío exitoso
- **RN-ENC-52:** Una vez enviada, la respuesta no puede ser modificada ni eliminada (inmutable)
- **RN-ENC-53:** Al enviar respuestas, se registra la IP del usuario para auditoría en campo `ip_respuesta`
- **RN-ENC-54:** Para padres, se registra el `estudiante_id` del hijo relacionado en campo opcional
- **RN-ENC-55:** Las respuestas se almacenan en formato JSON con estructura:  
`{respuestas: [...], metadata: {...}}`
- **RN-ENC-56:** El JSON de respuestas debe incluir: `pregunta_id`, `tipo`, `texto_pregunta`, `valor` para cada respuesta
- **RN-ENC-57:** El metadata debe incluir: `total_preguntas`, `preguntas_respondidas`, `tiempo_total_minutos`
- **RN-ENC-58:** Si la encuesta cambia a estado "cerrada" o vence mientras el usuario está respondiendo, se rechaza el envío
- **RN-ENC-59:** Después de enviar respuestas exitosamente, cualquier intento de acceder al formulario redirige a HU-ENC-02
- **RN-ENC-60:** El autor de la encuesta recibe notificación en plataforma cuando se registra una nueva respuesta
- **RN-ENC-61:** El contador de respuestas de la encuesta se incrementa automáticamente con trigger en `respuestas_encuestas`
- **RN-ENC-62:** Las validaciones de longitud de texto se aplican tanto en frontend (tiempo real) como en backend (antes de insertar)
- **RN-ENC-63:** Si una pregunta no es obligatoria y el usuario no responde, se guarda como `null` en el JSON
- **RN-ENC-64:** El progress bar se actualiza en tiempo real cada vez que el usuario responde una pregunta obligatoria
- **RN-ENC-65:** El tiempo restante se calcula en frontend con countdown automático si vence en menos de 24 horas

# **Historia de Usuario Detallada - HU-ENC-02**

## **PREREQUISITOS Y DEPENDENCIAS**

### **Entidades de Base de Datos Involucradas:**

1. **usuarios** - Usuario que consulta sus respuestas
2. **encuestas** - Encuesta respondida por el usuario
3. **respuestas\_encuestas** - Registro de respuestas del usuario
4. **estudiantes** - Estudiante relacionado (para contexto del parent)
5. **relaciones\_familiares** - Vinculación parent-hijo (validación de acceso)

### **Módulos Previos Requeridos:**

- **Módulo de Autenticación** (Semanas 3-4) - Sistema de login y gestión de sesiones
- **HU-ENC-00** - Bandeja de encuestas (punto de acceso)
- **HU-ENC-01** - Formulario de respuesta (debe existir respuesta previa)

### **Roles Involucrados:**

- **Padre**: Consulta respuestas de encuestas de grados/niveles de sus hijos
- **Docente**: Consulta respuestas de encuestas institucionales dirigidas a docentes
- **Director**: Consulta respuestas de encuestas dirigidas a la dirección

## **HU-ENC-02 — Ver Mis Respuestas**

**Título:** Vista de detalle histórico de respuestas personales con información contextual y metadatos

### **Historia:**

Como usuario, quiero consultar mis respuestas a encuestas ya completadas para recordar el feedback que proporcioné y tener un registro histórico de mi participación en las encuestas institucionales.

# Criterios de Aceptación

## Condiciones Funcionales:

- **CA-01:** Acceso a la vista desde múltiples puntos:
  - Click en tarjeta de encuesta respondida en HU-ENC-00
  - Click en botón "Ver mi respuesta →" de la tarjeta
  - URL directa: /dashboard/encuestas/:id/mis-respuestas
  - Transición suave con animación de fade-in
- **CA-02:** Validaciones previas al cargar vista (Backend):

### Validación de Acceso:

- Verificar que usuario está autenticado
- Verificar que encuesta existe
- Verificar que usuario tiene acceso según segmentación:
  - **Padre:** Validar que encuesta está dirigida a grados/niveles/cursos de sus hijos
  - **Docente:** Validar que encuesta está dirigida a "todos" o "docentes"
  - **Director:** Sin restricciones

### Validación de Estado de Respuesta:

- Verificar que Sí existe registro en `respuestas_encuestas` con `usuario_id = current_user` y `encuesta_id = :id`
- Si NO respondió: Redirigir a HU-ENC-00 con mensaje: "Aún no has respondido esta encuesta"
- Si la encuesta está activa y no respondió: Redirigir a HU-ENC-01 para responder

### Si todas las validaciones pasan:

- Cargar encuesta completa con preguntas en JSON
- Cargar respuestas del usuario desde `respuestas_encuestas`
- Renderizar vista de respuestas

- **CA-03:** Layout de la página de respuestas:

### HEADER FIJO DE INFORMACIÓN

- **Botón "← Volver":**
  - Vuelve a la bandeja (HU-ENC-00)
  - Posición: Esquina superior izquierda
  - Color secundario (outline border-border-primary )
- **Badge de Estado Respondida:**
  - Badge grande con check verde ✓
  - Texto: "RESPONDIDA"
  - Color: bg-success-light text-success-dark

- Posición: Centro del header
- **Fecha y Hora de Respuesta:**
  - Texto: "Respondido el: DD/MM/YYYY a las HH:MM"
  - Color: text-text-secondary
  - Posición: Esquina superior derecha
- **Altura fija:** 80px
- **Sticky:** Permanece visible al hacer scroll
- **Sombra sutil:** shadow-md

## CONTENIDO PRINCIPAL (Scrollable)

- **Sección de Encabezado de la Encuesta:**

### Título de la Encuesta:

- Texto grande, bold (24px desktop, 20px móvil)
- Color: Negro ( text-text-primary )
- Centrado horizontalmente
- Margin: 24px arriba y abajo

### Descripción de la Encuesta:

- Texto medio (16px)
- Color: Gris oscuro ( text-text-secondary )
- Centrado horizontalmente
- Max-width: 700px
- Margin: 16px abajo

### Metadatos de Respuesta:

- Card con fondo azul muy claro ( bg-info-light )
- Border: border-info
- Padding: 16px
- Border-radius: 8px
- Contenido:
  - Texto: "Tiempo de respuesta: [X] minutos"
  - Subtexto: "Fecha de vencimiento original: DD/MM/YYYY"
- Margin: 24px abajo

- **Sección de Respuestas (Vista Detallada):**

### Container de Respuestas:

- Layout vertical con separación entre preguntas (32px)
- Máximo ancho: 800px centrado
- Padding lateral: 24px

### Cada Respuesta se muestra según tipo:

### Estructura Común para Todas las Respuestas:

- Card con fondo blanco bg-bg-card

- Border: border-border-primary
- Border-radius: 12px
- Padding: 24px
- Sombra sutil: shadow-sm
- **Header de Respuesta:**

- Número de pregunta: Badge circular con color success  
( bg-success-100 text-success-700 )
- Texto de la pregunta: Bold (18px), color text-text-primary
- Badge de tipo de pregunta: Pequeño, esquina superior derecha
- Check verde ✓ al lado del número (indicando respuesta completada)

## TIPO 1: Texto Corto

- **Respuesta mostrada:** Campo de texto deshabilitado
- **Componente:** <input type="text" disabled>
- **Estilo:**
  - Border: border-border-secondary
  - Background: bg-bg-sidebar
  - Border-radius: 8px
  - Padding: 12px 16px
  - Width: 100%
  - Font-size: 16px
  - Color: text-text-primary
  - Cursor: not-allowed
- **Metadatos:** "Caracteres: X/500" en gris claro debajo

## TIPO 2: Texto Largo

- **Respuesta mostrada:** Campo multilínea deshabilitado
- **Componente:** <textarea disabled>
- **Estilo:**
  - Border: border-border-secondary
  - Background: bg-bg-sidebar
  - Border-radius: 8px
  - Padding: 12px 16px
  - Width: 100%
  - Height: auto (según contenido)
  - Min-height: 100px
  - Font-size: 16px
  - Color: text-text-primary
  - Cursor: not-allowed
  - Resize: none

- **Metadatos:** "Caracteres: X/2000" en gris claro debajo

### **TIPO 3: Opción Única (Radio Buttons)**

- **Respuesta mostrada:** Radio buttons deshabilitados
- **Componente:** Grupo de radio buttons con selección marcada
- **Layout:**
  - Lista vertical de opciones
  - Gap de 12px entre opciones
- **Cada opción muestra:**
  - Radio button circular:
    - No seleccionado: Border gris `border-border-secondary`, deshabilitado
    - Seleccionado: Relleno success `bg-success-600`, check blanco, deshabilitado
  - Label con texto de la opción:
    - Font-size: 16px
    - Color: `text-text-primary` (seleccionada), `text-text-muted` (no seleccionadas)
    - Cursor: not-allowed
- **Indicador visual:** Opción seleccionada con fondo verde muy claro `bg-success-light`

### **TIPO 4: Opción Múltiple (Checkboxes)**

- **Respuesta mostrada:** Checkboxes deshabilitados
- **Componente:** Grupo de checkboxes con selecciones marcadas
- **Layout:**
  - Lista vertical de opciones
  - Gap de 12px entre opciones
- **Cada opción muestra:**
  - Checkbox cuadrado:
    - No seleccionado: Border gris `border-border-secondary`, deshabilitado
    - Seleccionado: Relleno success `bg-success-600`, check blanco, deshabilitado
  - Label con texto de la opción:
    - Font-size: 16px
    - Color: `text-text-primary` (seleccionadas), `text-text-muted` (no seleccionadas)
    - Cursor: not-allowed
- **Indicador visual:** Opciones seleccionadas con fondo verde muy claro `bg-success-light`
- **Contador:** "X opciones seleccionadas" en gris claro debajo

### **TIPO 5: Escala de Satisfacción (1-5)**

- **Respuesta mostrada:** Escala visual con nivel seleccionado destacado
- **Componente:** Escala visual de 5 niveles
- **Layout:**

- 5 círculos alineados horizontalmente
- Gap de 16px entre círculos (desktop), 8px (móvil)
- **Cada nivel muestra:**
  - Número grande (1, 2, 3, 4, 5) dentro del círculo
  - Label personalizable debajo del número
  - Font-size del número: 24px bold
  - Font-size del label: 12px
- **Estados de los botones:**
  - No seleccionado:
    - Border: border-border-secondary
    - Background: gris muy claro bg-bg-disabled
    - Número: gris text-text-muted
  - Seleccionado:
    - Background con gradiente según nivel:
      - 1-2: Rojo gradiente bg-gradient-to-br from-error to-error-dark
      - 3: Amarillo bg-gradient-to-br from-warning to-warning-dark
      - 4-5: Verde bg-gradient-to-br from-success to-success-dark
    - Número: blanco text-white
    - Label: Color más oscuro del gradiente
    - Sombra: shadow-lg
    - Animación sutil de pulse
- **Indicador de selección:** Badge con "Tu respuesta: X - [Label]" debajo de la escala

- **CA-04:** Sección de Resumen y Acciones:

#### **Card de Resumen de Participación:**

- Fondo verde muy claro ( bg-success-light )
- Border: border-success
- Padding: 20px
- Border-radius: 12px
- Margin-top: 48px
- Contenido:
  - Título: "Resumen de tu participación"
  - Lista con íconos:
    - "Respondida el: DD/MM/YYYY a las HH:MM"
    - "Tiempo de respuesta: X minutos"
    - "Total de preguntas: Y"
    - "Preguntas obligatorias: Z (todas respondidas)"
  - Badge de estado: "COMPLETADA" en verde bg-success text-white

#### **Botones de Acción:**

- Layout horizontal centrado con gap de 16px
- **Botón "Volver a Encuestas":**
  - Primario ( bg-primary-600 text-white )
  - Redirige a HU-ENC-00
- **Botón "Descargar Respuesta":**
  - Secundario (outline border-border-primary )
  - Genera PDF con respuestas (futuro)
  - Deshabilitado con tooltip "Funcionalidad en desarrollo"
- **CA-05:** Responsive Design:
  - **Desktop (>1024px):**
    - Vista centrada con max-width 800px
    - Header fijo con información completa
    - Respuestas con padding lateral generoso
    - Escala 1-5 con círculos grandes y labels visibles
  - **Tablet (768px-1024px):**
    - Vista centrada con max-width 700px
    - Header más compacto
    - Escala 1-5 con círculos medianos
  - **Mobile (<768px):**
    - Vista full-width con padding 16px
    - Header simplificado
    - Escala 1-5 con círculos pequeños, labels en tooltip
    - Cards de respuestas con padding reducido

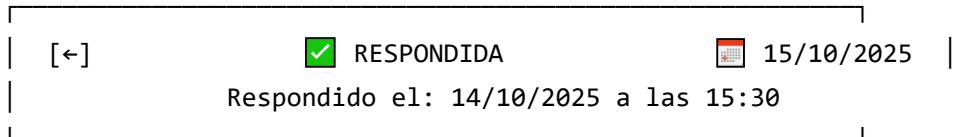
## **Validaciones de Negocio**

- **VN-01:** Solo usuarios autenticados pueden acceder a sus respuestas
- **VN-02:** Usuario debe tener acceso a la encuesta según segmentación (padre/docente/director)
- **VN-03:** Usuario DEBE haber respondido la encuesta previamente (verificar en `respuestas_encuestas` )
- **VN-04:** Las respuestas son de solo lectura, no se pueden modificar
- **VN-05:** Si la encuesta está activa y el usuario no ha respondido, redirigir a HU-ENC-01
- **VN-06:** Padre solo puede ver respuestas de encuestas dirigidas a grados/niveles/cursos de sus hijos
- **VN-07:** Docente solo puede ver respuestas de encuestas dirigidas a "todos" o "docentes"
- **VN-08:** Director puede ver respuestas de cualquier encuesta dirigida a "todos" o "directores"

- **VN-09:** Los metadatos de respuesta (tiempo, fecha) se muestran siempre que estén disponibles
- **VN-10:** Las respuestas se muestran en el mismo orden que las preguntas originales

## UI/UX

- **UX-01:** Header fijo con información de respuesta:



- Badge de estado prominente con check verde
- Información temporal clara y visible
- Botón de navegación siempre accesible
- **UX-02:** Diseño de cards de respuestas:
  - Fondo blanco `bg-bg-card` con sombra sutil `shadow-sm`
  - Border radius generoso: 12px
  - Separación clara entre respuestas: 32px
  - Número de pregunta en badge circular con check verde
  - Indicador visual de tipo de pregunta
- **UX-03:** Estados de solo lectura consistentes:
  - Background gris claro `bg-bg-sidebar` para inputs deshabilitados
  - Border gris `border-border-secondary` en todos los elementos
  - Cursor `not-allowed` en todos los elementos interactivos
  - Texto en negro `text-text-primary` para mantener legibilidad
- **UX-04:** Resaltado de respuestas seleccionadas:
  - Radio buttons y checkboxes seleccionados con fondo verde `bg-success-light`
  - Escala 1-5 con botón seleccionado con gradiente de color
  - Indicadores visuales claros de qué opción eligió el usuario
- **UX-05:** Metadatos informativos:
  - Contador de caracteres para respuestas de texto
  - Indicador de opciones seleccionadas en opción múltiple
  - Badge con nivel seleccionado en escala 1-5
  - Timestamp de respuesta siempre visible
- **UX-06:** Card de resumen motivacional:

- Fondo verde claro `bg-success-light` con borde `success`
- Lista de logros con íconos descriptivos
- Badge "COMPLETADA" como recompensa visual
- Refuerzo positivo de la participación del usuario

- **UX-07:** Navegación intuitiva:

- Botón "Volver" siempre visible en header
- Botón secundario "Volver a Encuestas" al final
- Flujo circular: Bandeja → Respuesta → Bandeja

- **UX-08:** Accesibilidad y legibilidad:

- Contraste alto en todos los textos
- Tamaño de fuente legible (mínimo 16px)
- Espaciado generoso entre elementos
- Estructura semántica HTML5

## Estados y Flujo

- **EF-01:** Estado inicial: Cargar encuesta y respuestas con spinner
- **EF-02:** Estado cargado: Mostrar vista completa con respuestas del usuario
- **EF-03:** Estado de validación previa: Verificar si usuario respondió la encuesta
- **EF-04:** Estado de redirección: Si no respondió, redirigir a HU-ENC-01 o HU-ENC-00
- **EF-05:** Estado de visualización: Usuario navega por sus respuestas
- **EF-06:** Estado de navegación: Usuario hace clic en "Volver" para regresar a bandeja
- **EF-07:** Estado de descarga: Usuario intenta descargar PDF (futuro)
- **EF-08:** Estado de error: Alert con mensaje específico si hay problemas de carga

## Validaciones de Entrada

- **VE-01:** ID de encuesta debe ser válido y existir en base de datos
- **VE-02:** Usuario debe estar autenticado
- **VE-03:** Usuario debe tener acceso a la encuesta según segmentación
- **VE-04:** Debe existir registro de respuesta del usuario en `respuestas_encuestas`

## Mensajes de Error

- "No tienes permisos para ver esta encuesta"
- "Aún no has respondido esta encuesta. ¿Deseas responderla ahora?"
- "Esta encuesta no está disponible"
- "Error al cargar tus respuestas. Intenta nuevamente"
- "La encuesta ha cambiado desde que respondiste. Contacta al administrador"

## Mensajes de Éxito

- " Tus respuestas se cargaron correctamente"
- " Descargando tus respuestas..." (futuro)

## HU Relacionadas

- **HU Previas:**
  - HU-AUTH-01 (Autenticación de usuarios)
  - HU-ENC-00 (Bandeja de encuestas - punto de acceso)
  - HU-ENC-01 (Responder encuesta - prerequisite)
- **HU Siguientes:**
  - HU-ENC-05 (Ver análisis de resultados - solo autor, contrasting view)

## Reglas de Negocio Específicas del Módulo (RN-ENC)

- **RN-ENC-66:** Usuario debe estar autenticado para acceder a sus respuestas
- **RN-ENC-67:** Usuario solo puede ver sus propias respuestas, no las de otros usuarios
- **RN-ENC-68:** Para ver respuestas, debe existir registro en `respuestas_encuestas` con `usuario_id` y `encuesta_id`
- **RN-ENC-69:** Padre solo puede ver respuestas de encuestas dirigidas a grados/niveles/cursos de sus hijos
- **RN-ENC-70:** Docente solo puede ver respuestas de encuestas dirigidas a "todos" o "docentes"
- **RN-ENC-71:** Director puede ver respuestas de cualquier encuesta dirigida a "todos" o "directores"
- **RN-ENC-72:** Las respuestas son inmutables y de solo lectura una vez enviadas

- **RN-ENC-73:** Si una encuesta está activa y el usuario no ha respondido, se redirige al formulario de respuesta
- **RN-ENC-74:** El tiempo de respuesta se muestra si está disponible en campo `tiempo_respuesta_minutos`
- **RN-ENC-75:** Las respuestas se muestran en el mismo orden definido en `orden` de las preguntas originales
- **RN-ENC-76:** Los metadatos de respuesta (fecha, tiempo, IP) son informativos y no modificables
- **RN-ENC-77:** El sistema debe validar que el usuario tenga acceso a la encuesta antes de mostrar respuestas
- **RN-ENC-78:** Las respuestas de texto largo mantienen su formato original (saltos de línea, párrafos)
- **RN-ENC-79:** Las respuestas de opción múltiple muestran todas las opciones, destacando las seleccionadas
- **RN-ENC-80:** La escala 1-5 muestra el nivel seleccionado con gradiente de color según valor (negativo/neutral/positivo)
- **RN-ENC-81:** Si una pregunta no era obligatoria y el usuario no respondió, se muestra como "No respondida"
- **RN-ENC-82:** El sistema registra cada acceso a las respuestas para auditoría en logs de aplicación
- **RN-ENC-83:** Las respuestas se cargan con cache de 5 minutos para optimizar rendimiento
- **RN-ENC-84:** El PDF de descarga (futuro) incluirá marca de agua con fecha y hora de generación

## **Historia de Usuario Detallada - HU- ENC-03**

### **PREREQUISITOS Y DEPENDENCIAS**

#### **Entidades de Base de Datos Involucradas:**

1. **usuarios** - Docente/Director que crea la encuesta
2. **encuestas** - Encuesta con preguntas y configuración
3. **permisos\_docentes** - Validación de permisos de creación

4. **nivel\_grado** - Niveles y grados para segmentación
5. **cursos** - Cursos para segmentación específica
6. **asignaciones\_docente\_curso** - Determina qué grados/cursos puede usar el docente
7. **notificaciones** - Alertas generadas a destinatarios

## Módulos Previos Requeridos:

- **Módulo de Autenticación** (Semanas 3-4) - Sistema de login y gestión de sesiones
- **Módulo de Gestión de Usuarios** (Semana 5) - Permisos de docentes configurados
- **HU-ENC-00** - Bandeja de encuestas (punto de acceso)

## Roles Involucrados:

- **Docente:** Solo si tiene `permiso_activo = true` en `permisos_docentes` para tipo `encuestas`
- **Director:** Acceso completo sin restricciones

# HU-ENC-03 — Crear y Publicar Encuesta

**Título:** Creación de encuesta con constructor de preguntas dinámicas y segmentación de audiencia

### Historia:

Como docente con permisos/director, quiero crear encuestas con un constructor de preguntas flexible y segmentar la audiencia de forma precisa para recopilar feedback estructurado de padres y docentes sobre asuntos relevantes de la institución.

## Criterios de Aceptación

### Condiciones Funcionales:

- **CA-01:** Validación de permisos previa:
  - **Docente:** Verificar que `permisos_docentes.tipo_permiso = 'encuestas'` y `estado_activo = true`
  - **Director:** Acceso automático sin validación adicional
- **CA-02:** Acceso al formulario desde dos puntos:
  - Botón " Nueva Encuesta" en HU-ENC-00 (bandeja)

- Si el docente no tiene permisos de encuesta, no mostrar Botón
- Opción en menú lateral del dashboard
  - Si el docente no tiene permisos de encuesta, no mostrar Opcion(ya esta implementado)
  - Al hacer clic, redirige a /dashboard/encuestas/nueva

- **CA-03:** La interfaz está diseñada como **Wizard de 3 pasos** con barra de progreso visual:

### **PASO 1: Información Básica**

- **Título de página:** "Crear Nueva Encuesta"
- **Input "Título de la Encuesta":**
  - Campo de texto de una línea
  - Placeholder: "Ej: Evaluación de satisfacción del segundo trimestre"
  - Mínimo: 10 caracteres
  - Máximo: 200 caracteres
  - Contador de caracteres visible: "XX/200"
  - Validación en tiempo real con mensaje de error
- **Textarea "Descripción":**
  - Campo de texto multilínea
  - Placeholder: "Describe el objetivo de la encuesta y por qué es importante responderla..."
  - Mínimo: 20 caracteres
  - Máximo: 500 caracteres
  - Contador de caracteres: "XX/500"
  - Altura inicial: 120px, auto-expandible
- **Date Picker "Fecha de Vencimiento"(Opcional, ahí encuestas libres):**
  - Selector de fecha con calendario visual
  - Solo fechas futuras (mínimo: mañana)
  - Formato: DD/MM/YYYY
  - Hora fija: 23:59 del día seleccionado
  - Mensaje informativo: "Las encuestas se cerrarán automáticamente a las 23:59 de esta fecha"
  - Validación: fecha debe ser al menos 24 horas en el futuro
- **Botón "Continuar":**
  - Habilitado solo cuando título, descripción y fecha están completos y válidos
  - Color primario ( bg-primary-600 ), texto blanco
  - Al hacer clic: Transición suave al Paso 2
- **Botón "Cancelar":**
  - Secundario (outline border-border-primary ), texto gris
  - Modal de confirmación: "¿Seguro que deseas cancelar? Se perderá la información ingresada."
  - Opciones: "Sí, cancelar" (rojo) | "No, continuar editando" (gris)

## PASO 2: Constructor de Preguntas

- **Resumen del Paso 1** (no editable, solo lectura):
  - Card compacta con: título (truncado a 60 caracteres), descripción (truncada a 100 caracteres), fecha de vencimiento
  - Badge: " Vence: DD/MM/YYYY"
  - Botón " Editar" pequeño para volver al Paso 1
- **Lista de Preguntas (Inicialmente vacía):**
  - Mensaje de estado vacío:
    - Ilustración SVG (clipboard vacío)
    - Texto: "Aún no has agregado preguntas"
    - Subtexto: "Haz clic en el botón de abajo para comenzar"
  - Al agregar preguntas, se muestran como cards apiladas verticalmente
  - Cada card de pregunta muestra:
    - **Número de pregunta:** Badge circular con número (1, 2, 3, etc.)
    - **Tipo de pregunta:** Badge con ícono y color:
      - **Texto Corto:** bg-blue-100 text-blue-700
      - **Texto Largo:** bg-indigo-100 text-indigo-700
      - **Opción Única:** bg-purple-100 text-purple-700
      - **Opción Múltiple:** bg-green-100 text-green-700
      - **Escala 1-5:** bg-orange-100 text-orange-700
    - **Texto de la pregunta:** Texto grande (16px), bold
    - **Indicador "Obligatoria":** Badge pequeño rojo si es obligatoria
    - **Opciones de respuesta** (si aplica):
      - Lista de opciones numeradas (1, 2, 3...)
      - Máximo 3 líneas visibles, resto colapsable con "Ver más"
    - **Botones de acción:**
      - " Editar": Abre modal de edición con datos prellenados
      - " Eliminar": Modal de confirmación
      - " / ": Flechas para reordenar (deshabilitadas en primera/última pregunta)
- **Botón "+ Agregar Pregunta":**
  - Botón grande, color primario ( bg-primary-600 )
  - Siempre visible al final de la lista
  - Abre **Modal de Constructor de Pregunta**
- **Modal de Constructor de Pregunta:**
  - Header del Modal:**
    - Título: "Agregar Nueva Pregunta" o "Editar Pregunta #X"
    - Botón "X" para cerrar (confirmación si hay cambios sin guardar)
  - Contenido del Modal:**

- **Input "Texto de la Pregunta":**
  - Campo de texto multilínea (textarea)
  - Placeholder: "Escribe aquí tu pregunta..."
  - Mínimo: 10 caracteres
  - Máximo: 500 caracteres
  - Contador: "XX/500"
  - Altura: 100px
- **Select "Tipo de Pregunta":**
  - Dropdown con opciones:
    - **Texto Corto** - "Respuesta breve de una línea"
    - **Texto Largo** - "Respuesta extensa con múltiples párrafos"
    - **Opción Única** - "Selección de una sola opción (radio buttons)"
    - **Opción Múltiple** - "Selección de varias opciones (checkboxes)"
    - **Escala de Satisfacción (1-5)** - "Valoración numérica del 1 al 5"
  - Cada opción con ícono, nombre y descripción
  - Al cambiar, se actualiza dinámicamente el formulario inferior
- **Sección "Opciones de Respuesta" (Condicional):**
  - **Solo visible si tipo = "Opción Única" o "Opción Múltiple"**
  - Lista dinámica de inputs de texto:
    - Placeholder: "Opción 1", "Opción 2", etc.
    - Botón " Agregar Opción" (máximo 10 opciones)
    - Botón " rojo para eliminar cada opción (mínimo 2 opciones)
    - Drag handle ":" para reordenar opciones
    - Validación: Mínimo 2 opciones, máximo 10
- **Sección "Etiquetas de Escala" (Condicional):**
  - **Solo visible si tipo = "Escala de Satisfacción (1-5)"**
  - 5 inputs pequeños para personalizar etiquetas:
    - 1: "Muy insatisfecho" (default)
    - 2: "Insatisfecho" (default)
    - 3: "Neutral" (default)
    - 4: "Satisfecho" (default)
    - 5: "Muy satisfecho" (default)
  - Editables, máximo 30 caracteres cada una
  - Mensaje informativo: " Personaliza las etiquetas para que se adapten a tu pregunta"
- **Checkbox "Respuesta Obligatoria":**
  - Default: false
  - Label: "Marcar como pregunta obligatoria"

- Tooltip: "Los usuarios deberán responder esta pregunta para enviar la encuesta"

- **Preview de la Pregunta:**

- Card de preview en tiempo real en la parte inferior del modal
- Muestra cómo se verá la pregunta para el usuario final
- Incluye: número, tipo, texto, opciones (si aplica), indicador obligatorio

**Footer del Modal:**

- **Botón "Cancelar":**

- Secundario (outline)
- Cierra modal (confirmación si hay cambios)

- **Botón "Guardar Pregunta":**

- Primario ( bg-primary-600 )
- Valida campos obligatorios
- Agrega pregunta a la lista principal
- Cierra modal automáticamente

- **Drag & Drop para Reordenar:**

- Cards de preguntas arrastrables con cursor cursor-grab
- Indicador visual de drag activo: sombra pronunciada + opacidad 0.8
- Área de drop: línea azul punteada entre preguntas
- Al soltar: Animación suave de reordenamiento
- Actualización automática de numeración

- **Botón "Continuar":**

- Habilitado solo si hay al menos 1 pregunta agregada
- Color primario ( bg-primary-600 )
- Al hacer clic: Transición suave al Paso 3

- **Botón "Atrás":**

- Vuelve al Paso 1 manteniendo preguntas guardadas
- Secundario (outline)

- **Botón "Guardar Borrador":**

- Botón secundario (outline) visible en todo momento
- Guarda encuesta con estado = "borrador"
- Mensaje de confirmación: "  Borrador guardado correctamente"
- Permite continuar editando o salir

## PASO 3: Audiencia y Publicación

- **Resumen de Pasos Anteriores:**

- Card compacta con:
  - Título y fecha de vencimiento
  - Total de preguntas agregadas (badge): " X preguntas"
  - Botón " Editar Preguntas" para volver al Paso 2

- **Selector de Audiencia (Tree Select Multinivel):**

Para Director:

- **Checkbox Global "Todos los Destinatarios":**

- Ubicado al inicio del árbol
    - Al marcar: Selecciona automáticamente todos los nodos visibles
    - Al desmarcar: Limpia toda la selección
    - Badge informativo: "Total estimado: XXX personas"

- **Árbol Jerárquico Completo:**

[] Todos los destinatarios

---

 Nivel: Inicial

- [] 4 años
  - [] Matemáticas Inicial
- [] 5 años

 Nivel: Primaria

- [] 1ro
  - [] Matemáticas
  - [] Comunicación
- [] 2do
  - [] Comunicación
- [] 3ro
- [] 4to
- [] 5to
- [] 6to

 Nivel: Secundaria

- [] 1ro
  - [] Ciencias
- [] 2do
- [] 3ro

 Rol: Padres []

 Rol: Docentes []

---

Resumen: 3 cursos, 2 grados, 1 nivel, 1 rol

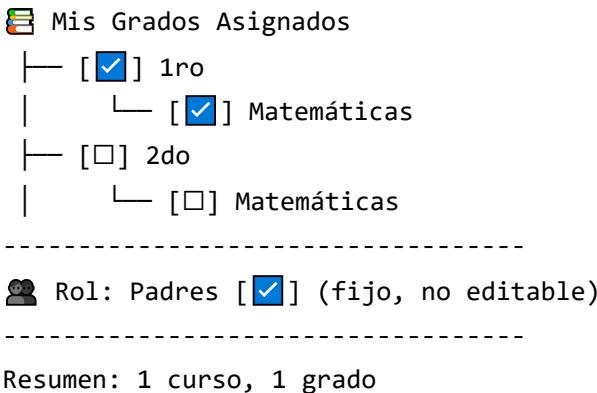
- **Funcionalidades del árbol:**

- Selección jerárquica: Marcar "Primaria" marca todos sus grados automáticamente
    - Estados intermedios: Si un parente tiene algunos hijos marcados, muestra estado semi-seleccionado (ícono "-")
    - Colapso/expansión por nivel con animación suave

- Tooltip al hover: "Haz clic para expandir/colapsar"

### Para Docente con Permisos:

- **Sin Checkbox Global "Todos"** (oculto completamente)
- **Árbol Limitado a sus Asignaciones:**



- **Restricciones visuales:**

- Solo muestra grados/cursos donde tiene `asignaciones_docente_curso` activas
- Rol "Padres" pre-seleccionado y deshabilitado (no puede cambiar)
- Mensaje informativo: " Solo puedes enviar encuestas a padres de tus cursos asignados"
- Sin acceso a roles "Docentes" o combinaciones globales

- **Panel de Resumen de Audiencia:**

- Card lateral (desktop) o debajo (móvil) con:
  - Total estimado de destinatarios: " Total estimado: 45 padres"
  - Desglose por tipo:
    - "2 grados seleccionados"
    - "3 cursos seleccionados"
    - "1 rol seleccionado"
  - Botón " Previsualizar Lista" (opcional, abre modal con listado completo)

- **Vista Previa Final de la Encuesta:**

- Card grande con la encuesta renderizada tal como la verán los destinatarios
- Incluye:
  - Título y descripción
  - Badge de fecha de vencimiento
  - Lista de preguntas con sus tipos y opciones
  - Indicadores de preguntas obligatorias (\*)
- Scroll vertical si hay muchas preguntas
- Botón " Editar Preguntas" si se necesita ajustar algo

- **Botones de Acción Final:**

- **Botón "📤 Publicar Encuesta":**

- Color primario ( bg-primary-600 ), ícono de envío
    - Habilitado solo si:
      - Audiencia tiene al menos 1 selección
      - Título, descripción, fecha y al menos 1 pregunta válidos
    - Al hacer clic:
      - Mostrar modal de confirmación:
        - "¿Confirmas la publicación de esta encuesta?"
        - "Se enviará a [XX] destinatarios"
        - "Fecha de vencimiento: DD/MM/YYYY"
        - Botones: "Sí, publicar" (primario) | "Cancelar" (secundario)
      - Spinner en botón + texto "Publicando..."
      - Deshabilitar todos los controles durante publicación

- **Botón "📝 Guardar como Borrador":**

- Secundario (outline border-border-primary )
    - Guarda encuesta con estado = "borrador"
    - Permite continuar editando después

- **Botón "Atrás":**

- Vuelve al Paso 2
    - Secundario (outline)

- **CA-04:** Proceso de publicación y validaciones:

#### **Validación Frontend:**

- Verificar que título tiene entre 10-200 caracteres
- Verificar que descripción tiene entre 20-500 caracteres
- Verificar que hay al menos 1 pregunta agregada
- Verificar que todas las preguntas tienen texto válido (10-500 caracteres)
- Verificar que preguntas de opción única/múltiple tienen mínimo 2 opciones
- Verificar que audiencia tiene al menos 1 selección
- Verificar que fecha de vencimiento es al menos 24 horas en el futuro
- Mostrar errores específicos por campo si fallan validaciones

#### **Validación Backend:**

- Verificar permisos del usuario:
  - **Docente:** Validar permisos\_docentes.tipo\_permiso = 'encuestas' y estado\_activo = true
  - **Docente:** Validar que los grados/cursos seleccionados están en asignaciones\_docente\_curso
  - **Director:** Sin restricciones

- Sanitizar contenido HTML (descripción y textos de preguntas):
  - Permitir solo texto plano o etiquetas básicas: `<p>, <strong>, <em>, <br>`
  - Eliminar scripts, iframes, objetos maliciosos
- Validar estructura JSON de preguntas:
  - Cada pregunta debe tener: `tipo`, `texto`, `obligatoria`
  - Preguntas de opción única/múltiple deben tener array `opciones` con mínimo 2 elementos
  - Preguntas de escala deben tener array `etiquetas` con exactamente 5 elementos
- Validar fecha de vencimiento (al menos 24 horas futuras)

### **Inserción en Base de Datos:**

```
INSERT INTO encuestas (
    titulo, descripcion, preguntas,
    publico_objetivo, grados_objetivo, niveles_objetivo, cursos_objetivo,
    fecha_creacion, fecha_inicio, fecha_vencimiento,
    estado, permite_respuesta_multiple, autor_id, año_academico
) VALUES (
    ?, ?, ?::jsonb,
    ?, ?, ?, ?,
    NOW(), NOW(), ?,
    'activa', false, ?, 2025
);
```

- **Campos JSON para segmentación:**
  - `publico_objetivo` : `["padres"]` O `["padres", "docentes"]` O `["todos"]`
  - `grados_objetivo` : `["1ro A", "2do B"]`
  - `niveles_objetivo` : `["Primaria"]`
  - `cursos_objetivo` : `["Matemáticas - 1ro A", "Comunicación - 2do B"]`
- **Estructura JSON de preguntas:**

```
[
  {
    "id": 1,
    "tipo": "texto_corto",
    "texto": "¿Cómo calificarías la comunicación del docente?",
    "obligatoria": true
  },
  {
    "id": 2,
    "tipo": "opcion_unica",
    "texto": "¿Con qué frecuencia revisa la plataforma?",
    "obligatoria": true,
    "opciones": ["Diariamente", "Semanalmente", "Mensualmente", "Nunca"]
  },
  {
    "id": 3,
    "tipo": "escala_1_5",
    "texto": "¿Qué tan satisfecho está con el servicio educativo?",
    "obligatoria": false,
    "etiquetas": ["Muy insatisfecho", "Insatisfecho", "Neutral", "Satisfecho", "Muy satisfecho"]
  }
]
```

- Si checkbox "Todos los destinatarios" está marcado:

- `publico_objetivo = ["todos"]`
- `grados_objetivo = null`
- `niveles_objetivo = null`
- `cursos_objetivo = null`

- **CA-05:** Generación de notificaciones automáticas:

#### Determinación de Destinatarios:

- **Si `publico_objetivo = ["todos"]`:**
  - Obtener todos los usuarios activos de la institución
- **Si segmentación específica:**
  - Query complejo para obtener usuarios según:
    - Padres de estudiantes en `grados_objetivo`
    - Padres de estudiantes en `cursos_objetivo`
    - Docentes (si `publico_objetivo` incluye "docentes")

#### Creación de Notificaciones:

```

INSERT INTO notificaciones (
    usuario_id, tipo, titulo, contenido,
    canal, estado_plataforma, fecha_creacion,
    url_destino, referencia_id, año_academico,
    datos_adicionales
) VALUES (
    ?, 'encuesta', 'Nueva encuesta: [Título]', [Descripción truncada a 100 caracteres],
    'ambos', 'pendiente', NOW(),
    '/dashboard/encuestas/[encuesta_id]', ?, 2025,
    '{"fecha_vencimiento": "[fecha]", "autor": "[nombre_autor]"}'
);

```

- **Batch insert:** Insertar notificaciones en lotes de 50 para optimizar

#### **Envío de WhatsApp:**

- Formato del mensaje:

Nueva encuesta disponible  
[Título de la encuesta]

[Descripción truncada a 150 caracteres...]

Vence: DD/MM/YYYY  
 Responder ahora: [URL]

- Enviar mediante Meta WhatsApp Cloud API
- Cola de mensajes para evitar throttling (máx 50 por minuto)
- Actualizar `estado_whatsapp` en tabla `notificaciones`
- Registrar errores de envío para retry posterior

- **CA-06:** Feedback después de la publicación:

- **Modal de Confirmación de Éxito:**

- Ícono: (verde, animación de bounce)
- Título: "¡Encuesta publicada exitosamente!"
- Contenido:
  - "Tu encuesta ha sido enviada a [XX] destinatarios"
  - "Se han generado [XX] notificaciones (plataforma + WhatsApp)"
  - "Vence el: DD/MM/YYYY a las 23:59"
- Botones:
  - "Ver Encuesta" (primario) → Redirige a vista de detalle

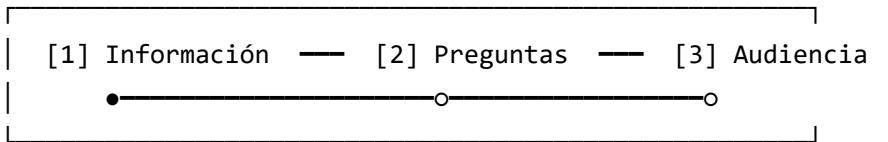
- "Ver Resultados" (secundario) → Redirige a HU-ENC-04 (initialmente sin respuestas)
- "Crear Otra" (outline) → Limpia formulario y reinicia wizard
- "Volver a Bandeja" (outline) → Redirige a HU-ENC-00
- **Actualizar bandeja de encuestas:**
  - Agregar nueva encuesta al inicio de la lista
  - Badge "Nuevo" visible por 24 horas
- **Limpiar estados:**
  - Resetear wizard completo
  - Limpiar lista de preguntas
  - Limpiar selección de audiencia

## **Validaciones de Negocio**

- **VN-01:** Solo usuarios autenticados con rol docente (con permisos) o director pueden crear encuestas
- **VN-02:** Docente solo puede crear si `permisos_docentes.tipo_permiso = 'encuestas'` y `estado_activo = true`
- **VN-03:** Título debe tener entre 10 y 200 caracteres
- **VN-04:** Descripción debe tener entre 20 y 500 caracteres
- **VN-05:** Fecha de vencimiento debe ser al menos 24 horas en el futuro
- **VN-06:** Debe haber al menos 1 pregunta agregada
- **VN-07:** Cada pregunta debe tener texto válido (10-500 caracteres)
- **VN-08:** Preguntas de opción única/múltiple deben tener mínimo 2 opciones, máximo 10
- **VN-09:** Preguntas de escala deben tener exactamente 5 etiquetas
- **VN-10:** Audiencia debe tener al menos 1 selección (grado, curso, nivel o rol)
- **VN-11:** Docente solo puede seleccionar grados/cursos donde tiene `asignaciones_docente_curso` activas
- **VN-12:** Docente solo puede seleccionar rol "Padres"
- **VN-13:** Contenido debe estar sanitizado (sin scripts maliciosos)
- **VN-14:** Si checkbox "Todos" está marcado, otros selectores no aplican
- **VN-15:** No se puede publicar encuesta sin preguntas o audiencia

# UI/UX

- **UX-01:** Wizard visual de **3 pasos** con barra de progreso:



- Paso actual resaltado en `bg-primary-600`
- Paso completado con check verde ✓
- Paso pendiente en gris claro `text-text-muted`
- Animación de transición tipo slide

- **UX-02:** Diseño del Paso 1 (Información Básica):

- Layout de formulario vertical con espaciado consistente (24px entre campos)
- Card con fondo blanco `bg-bg-card` y sombra `shadow-md`
- Labels con asterisco rojo (\*) para campos obligatorios
- Fecha de vencimiento con calendario visual integrado
- Contador de caracteres con colores:
  - Verde `text-success` : Dentro del rango válido
  - Rojo `text-error` : Fuera del rango mínimo
  - Naranja `text-warning` : Cerca del límite máximo

- **UX-03:** Diseño del Paso 2 (Constructor de Preguntas):

- **Estado Vacío:**
  - Ilustración SVG centrada (clipboard vacío) con color `text-text-muted`
  - Texto grande: "Aún no has agregado preguntas"
  - Subtexto: "Haz clic en el botón de abajo para comenzar"
- **Cards de Preguntas:**
  - Fondo blanco `bg-bg-card` con borde `border-border-primary`
  - Sombra sutil `shadow-sm`, elevada al hover `shadow-md`
  - Layout grid con número de pregunta a la izquierda
  - Badges de tipo con colores específicos:
    - Texto Corto: `bg-blue-100 text-blue-700`
    - Texto Largo: `bg-indigo-100 text-indigo-700`
    - Opción Única: `bg-purple-100 text-purple-700`
    - Opción Múltiple: `bg-green-100 text-green-700`
    - Escala 1-5: `bg-orange-100 text-orange-700`
  - Indicador obligatoria: Badge pequeño rojo `bg-error-light text-error-dark`

- Botones de acción con íconos claros y tooltips
- **Modal de Constructor:**
  - Overlay oscuro `bg-bg-overlay` (z-index alto)
  - Modal centrado con animación `fade-in + scale`
  - Ancho máximo: 700px
  - Secciones claramente separadas con dividers
  - Preview en tiempo real al final con fondo gris claro `bg-bg-sidebar`
- **Drag & Drop:**
  - Cursor `cursor-grab` en estado normal
  - Cursor `cursor-grabbing` durante drag
  - Opacidad 0.8 + sombra `shadow-xl` al arrastrar
  - Línea azul punteada `border-primary-400` para indicar drop zone
  - Animación suave de reordenamiento (300ms)
- **UX-04:** Diseño del Paso 3 (Audiencia y Publicación):
  - **Tree Select con diseño jerárquico claro:**
    - Indentación visual por nivel (4px por nivel)
    - Íconos representativos:  Nivel,  Grado,  Curso,  Rol
    - Checkboxes con 3 estados visuales:
      - Marcado:  (color `bg-primary-600`)
      - Desmarcado:  (gris `text-text-muted`)
      - Parcial:  (color `bg-primary-300`)
    - Animación de expansión/collapse suave (200ms)
    - Hover effect: Fondo gris claro `bg-bg-sidebar` en nodos
    - Transición suave en todos los estados
- **Panel de Resumen lateral:**
  - Card fixed en el lado derecho (desktop) o debajo (móvil)
  - Fondo azul muy claro `bg-info-light` con borde `border-info`
  - Íconos grandes (32px) con números destacados en bold
  - Actualización en tiempo real al seleccionar nodos
  - Badge con total estimado de destinatarios
- **Vista previa de la encuesta:**
  - Card grande con diseño similar a la vista final
  - Header con título y badge de fecha de vencimiento
  - Lista de preguntas con numeración
  - Indicadores de preguntas obligatorias con asterisco rojo
  - Scroll vertical si excede 600px de altura
  - Botón " Editar" flotante en esquina superior derecha
- **UX-05:** Estados visuales de botones:

- **Normal:** Color correspondiente, cursor pointer
- **Hover:** Color más oscuro, escala 1.02, transición 200ms
- **Deshabilitado:** Gris claro `bg-bg-disabled`, cursor not-allowed, opacidad 0.5
- **Cargando:** Spinner animado en color blanco + texto "Procesando..."
- **Éxito:** Transición a verde `bg-success` con check ✓ (300ms)
- **UX-06:** Modal de confirmación de publicación:
  - Overlay oscuro semi-transparente `bg-bg-overlay` (z-index alto)
  - Modal centrado con animación de fade-in + scale
  - Ícono de alerta grande (48px) con color naranja `text-warning`
  - Texto claro: "¿Confirmas la publicación?"
  - Desglose de destinatarios: "[XX] padres, [YY] docentes"
  - Fecha de vencimiento destacada con ícono 
  - Botones con jerarquía visual clara:
    - "Sí, publicar" (primario `bg-primary-600`, grande)
    - "Cancelar" (secundario outline `border-border-primary`)

- **UX-07:** Modal de éxito con animación:
  - Ícono grande  (64px) con animación de bounce
  - Confetti animation opcional usando canvas
  - Texto de confirmación con números destacados en bold
  - Lista de acciones completadas con checks verdes
  - Botones de acción con íconos descriptivos y colores diferenciados

## Estados y Flujo

- **EF-01:** Estado inicial Paso 1: Todos los campos vacíos, botón "Continuar" deshabilitado
- **EF-02:** Estado Paso 1 completo: Título, descripción y fecha válidos, botón "Continuar" habilitado con color `bg-primary-600`
- **EF-03:** Transición Paso 1 → Paso 2: Animación de slide hacia la izquierda (300ms)
- **EF-04:** Estado inicial Paso 2: Lista vacía, mensaje de estado vacío, botón  "Aregar Pregunta" destacado
- **EF-05:** Estado con preguntas: Cards apiladas verticalmente, botones de reordenamiento activos
- **EF-06:** Estado de modal abierto: Overlay visible, formulario de pregunta centrado, preview en tiempo real
- **EF-07:** Estado de drag activo: Card con opacidad 0.8, sombra pronunciada, línea de drop visible
- **EF-08:** Estado Paso 2 completo: Al menos 1 pregunta agregada, botón "Continuar" habilitado
- **EF-09:** Transición Paso 2 → Paso 3: Animación de slide hacia la izquierda

- **EF-10:** Estado inicial Paso 3: Árbol colapsado, ninguna selección, botón "Publicar" deshabilitado
- **EF-11:** Estado con selección: Panel de resumen actualizado, botón "Publicar" habilitado
- **EF-12:** Estado de publicación: Spinner en botón, wizard deshabilitado, modal de confirmación
- **EF-13:** Estado de éxito: Modal de éxito con animación, opciones de navegación
- **EF-14:** Estado de error: Alert con mensaje específico, opción de reintentar

## Validaciones de Entrada

- **VE-01:** Título debe tener entre 10 y 200 caracteres (validación en tiempo real)
- **VE-02:** Descripción debe tener entre 20 y 500 caracteres (validación en tiempo real)
- **VE-03:** Fecha de vencimiento debe ser timestamp válido en formato ISO 8601
- **VE-04:** Fecha de vencimiento debe ser al menos 24 horas en el futuro
- **VE-05:** Texto de pregunta debe tener entre 10 y 500 caracteres
- **VE-06:** Preguntas de opción única/múltiple deben tener mínimo 2 opciones, máximo 10
- **VE-07:** Cada opción debe tener mínimo 2 caracteres, máximo 100
- **VE-08:** Etiquetas de escala deben tener máximo 30 caracteres cada una
- **VE-09:** Audiencia debe tener al menos 1 nodo seleccionado en el árbol
- **VE-10:** Contenido debe pasar sanitización (sin scripts maliciosos)

## Mensajes de Error

- "El título debe tener al menos 10 caracteres"
- "El título no puede exceder 200 caracteres"
- "La descripción debe tener al menos 20 caracteres"
- "La descripción no puede exceder 500 caracteres"
- "La fecha de vencimiento debe ser al menos 24 horas en el futuro"
- "Debes agregar al menos una pregunta"
- "El texto de la pregunta debe tener entre 10 y 500 caracteres"
- "Debes agregar al menos 2 opciones de respuesta"
- "No puedes agregar más de 10 opciones"
- "Cada opción debe tener al menos 2 caracteres"
- "Debes seleccionar al menos un destinatario"
- "No tienes permisos para enviar encuestas a '[Grado/Curso]'"
- "Error al publicar la encuesta. Verifica tu conexión e intenta nuevamente"

- "Error al enviar notificaciones por WhatsApp. La encuesta fue publicada pero algunas notificaciones fallaron"
- "El contenido contiene elementos no permitidos. Por favor, revisa tu mensaje"

## Mensajes de Éxito

- "✅ Borrador guardado correctamente"
- "✅ Pregunta agregada exitosamente"
- "✅ Pregunta editada correctamente"
- "✅ Pregunta eliminada"
- "✅ Preguntas reordenadas"
- "✅ ¡Encuesta publicada exitosamente!"
- "✅ Notificaciones enviadas a [XX] destinatarios"
- "✉️ [XX] notificaciones de plataforma generadas"
- "📱 [YY] mensajes de WhatsApp enviados"

## HU Relacionadas

- **HU Previas:**
  - HU-AUTH-01 (Autenticación como docente/director)
  - HU-USERS-65 (Asignación de permisos a docentes)
  - HU-ENC-00 (Bandeja de encuestas)
- **HU Siguientes:**
  - HU-ENC-01 (Responder encuesta)
  - HU-ENC-02 (Ver encuestas respondidas)
  - HU-ENC-04 (Ver resultados y estadísticas)
  - HU-ENC-05 (Notificaciones de nuevas encuestas)

## Componentes y Estructura

- **Tipo:** Página completa con wizard de 3 pasos ( /dashboard/encuestas/nueva )
- **Componentes principales:**
  - CrearEncuestaWizard : Componente contenedor del wizard
  - StepProgressBar : Barra de progreso visual entre pasos

- `InformacionBasicaStep` : Paso 1 - Título, descripción, fecha
- `TituloInput` : Campo de texto con contador
- `DescripcionTextarea` : Campo multilínea con contador
- `FechaVencimientoPicker` : Selector de fecha con calendario
- `PreguntasStep` : Paso 2 - Constructor de preguntas
- `ContextoResumen` : Card con resumen del Paso 1
- `ListaPreguntas` : Container de cards de preguntas
- `PreguntaCard` : Card individual de pregunta con acciones
- `DragHandle` : Handle para drag & drop de preguntas
- `AgregarPreguntaButton` : Botón para abrir modal
- `ConstructorPreguntaModal` : Modal de creación/edición
- `TipoPreguntaSelect` : Selector de tipo con íconos
- `OpcionesRespuesta` : Lista dinámica de inputs para opciones
- `EtiquetasEscala` : Inputs para personalizar etiquetas 1-5
- `PreguntaPreview` : Vista previa en tiempo real
- `AudienciaStep` : Paso 3 - Segmentación y publicación
- `EncuestaResumen` : Card con resumen de pasos anteriores
- `AudienciaTreeSelect` : Árbol jerárquico con checkboxes
- `CheckboxGlobal` : Checkbox "Todos los destinatarios"
- `ResumenAudienciaPanel` : Card lateral con contadores
- `EncuestaPreviewFinal` : Vista previa final de la encuesta
- `PublicarButton` : Botón de publicación con estados
- `GuardarBorradorButton` : Botón de guardado temporal
- `ConfirmacionModal` : Modal de confirmación de publicación
- `ExitoModal` : Modal de éxito con animación
- `ErrorAlert` : Componente de alertas de error

- **Endpoints API:**

- GET `/permisos-docentes/:docente_id` - Verificar permisos del docente
- GET `/nivel-grado` - Lista de niveles y grados
- GET `/cursos/docente/:docente_id` - Cursos asignados al docente (con grados)
- GET `/cursos/todos` - Todos los cursos (solo director)
- POST `/encuestas` - Crear nueva encuesta
- POST `/encuestas/borrador` - Guardar como borrador
- POST `/notificaciones/batch` - Crear notificaciones masivas
- POST `/notificaciones/whatsapp/batch` - Enviar WhatsApp masivo
- GET `/usuarios/destinatarios` - Calcular destinatarios según segmentación (preview)

# **Reglas de Negocio Específicas del Módulo (RN-ENC)**

- **RN-ENC-01:** Docentes solo pueden crear encuestas si tienen  
permisos\_docentes.tipo\_permiso = 'encuestas' y estado\_activo = true
- **RN-ENC-02:** Cada encuesta debe tener al menos 1 pregunta y máximo 50 preguntas
- **RN-ENC-03:** Preguntas de opción única/múltiple deben tener mínimo 2 opciones y máximo 10
- **RN-ENC-04:** Preguntas de escala siempre tienen exactamente 5 niveles (1-5)
- **RN-ENC-05:** Docentes solo pueden segmentar encuestas dentro de sus grados/cursos asignados
- **RN-ENC-06:** Docentes solo pueden enviar encuestas a rol "Padres", no a "Docentes"
- **RN-ENC-07:** Director puede enviar encuestas a cualquier segmento sin restricciones
- **RN-ENC-08:** Fecha de vencimiento debe ser al menos 24 horas después de la fecha de publicación
- **RN-ENC-09:** Las encuestas se cierran automáticamente a las 23:59 del día de vencimiento
- **RN-ENC-10:** Una vez publicada, no se puede editar la estructura de preguntas (solo título/descripción)
- **RN-ENC-11:** Las preguntas se almacenan en formato JSON en el campo preguntas de la tabla encuestas
- **RN-ENC-12:** Al publicar, se generan notificaciones automáticas vía WhatsApp + plataforma a todos los destinatarios
- **RN-ENC-13:** Solo el autor de la encuesta puede ver los resultados completos
- **RN-ENC-14:** El contenido de la encuesta (título, descripción, preguntas) debe ser sanitizado para evitar XSS
- **RN-ENC-15:** El orden de las preguntas definido al crear se mantiene fijo en el formulario de respuesta

# **Historia de Usuario Detallada - HU-ENC-04**

## **PREREQUISITOS Y DEPENDENCIAS**

### **Entidades de Base de Datos Involucradas:**

1. **usuarios** - Docente/Director que gestiona sus encuestas

2. **encuestas** - Encuestas creadas por el usuario
3. **respuestas\_encuestas** - Respuestas registradas para control de edición/eliminación
4. **permisos\_docentes** - Validación de permisos de gestión
5. **nivel\_grado** - Niveles y grados para filtros
6. **cursos** - Cursos para filtros específicos
7. **asignaciones\_docente\_curso** - Determina qué grados/cursos puede gestionar el docente
8. **notificaciones** - Registro de notificaciones enviadas

## Módulos Previos Requeridos:

- **Módulo de Autenticación** (Semanas 3-4) - Sistema de login y gestión de sesiones
- **Módulo de Gestión de Usuarios** (Semana 5) - Permisos de docentes configurados
- **HU-ENC-03** - Creación de encuestas (debe existir al menos una encuesta propia)

## Roles Involucrados:

- **Docente con permisos:** Solo gestiona sus propias encuestas creadas
- **Director:** Gestiona todas las encuestas de la institución (propias + de otros docentes)

# HU-ENC-04 — Gestionar Encuestas Propias

**Título:** Panel administrativo para gestión completa de encuestas creadas con estadísticas y control de estado

### Historia:

Como docente/director con permisos, quiero gestionar encuestas que he creado para mantener organizadas mis encuestas, controlar su estado, analizar participación y realizar acciones administrativas como cerrar, editar o eliminar según sea necesario.

## Criterios de Aceptación

### Condiciones Funcionales:

- **CA-01:** Acceso al panel de gestión desde múltiples puntos:
  - **Botón "Mis Encuestas"** en menú lateral del dashboard (solo visible si tiene permisos)

- **Docente:** Visible si `permisos_docentes.tipo_permiso = 'encuestas'` y `estado_activo = true`
- **Director:** Siempre visible
  - Click redirige a `/dashboard/encuestas/gestion`
- **Opción "Gestionar Encuestas"** en menú de opciones de encuesta en HU-ENC-00
- **URL directa:** `/dashboard/encuestas/gestion`
- Transición suave con animación de fade-in

- **CA-02:** Validaciones previas al cargar panel (Backend):

#### **Validación de Permisos:**

- Verificar que usuario está autenticado
- Verificar permisos de gestión:
  - **Docente:** Validar que `permisos_docentes.tipo_permiso = 'encuestas'` y `estado_activo = true`
  - **Director:** Acceso automático sin validación adicional

#### **Carga de Encuestas:**

- **Para Docente:**

```
SELECT e.* FROM encuestas e
WHERE e.autor_id = {docente_id}
ORDER BY e.fecha_creacion DESC;
```

- **Para Director:**

```
SELECT e.*, u.nombre_completo as autor_nombre
FROM encuestas e
JOIN usuarios u ON e.autor_id = u.id
ORDER BY e.fecha_creacion DESC;
```

#### **Si todas las validaciones pasan:**

- Cargar listado completo de encuestas con estadísticas
- Renderizar panel de gestión

- **CA-03:** Layout del panel de gestión:

#### **HEADER FIJO DEL PANEL**

- **Título del Panel:**
  - Texto grande, bold (24px)
  - Color: Negro ( `text-text-primary` )
  - **Para Docente:** "Mis Encuestas"
  - **Para Director:** "Gestión de Encuestas Institucionales"
- **Botón "Crear Nueva Encuesta":**

- Color primario ( bg-primary-600 text-white )
- Ícono: 
- Posición: Esquina superior derecha
- Click redirige a HU-ENC-03
- Siempre visible

- **Resumen de Estadísticas Globales:**

- Card horizontal con 4 métricas:
  -  "Total encuestas: X"
  -  "Activas: Y"
  -  "Con respuestas: Z"
  -  "Participación promedio: W%"
- Background: bg-info-light
- Border: border-info
- Padding: 16px
- Border-radius: 8px

## SECCIÓN PRINCIPAL: Filtros y Listado

- **Barra de Filtros Avanzados:**

### Filtros Comunes (Docente / Director):

- **Select "Estado":**
  - Opciones: Todas, Activas, Cerradas, Vencidas, Borrador
  - Default: "Todas"
  - Iconos por estado:  Activas,  Cerradas,  Vencidas,  Borrador
- **Date Range Picker "Rango de Fechas":**
  - Selector de fecha creación inicio y fin
  - Formato: DD/MM/YYYY
  - Preset buttons: "Hoy", "Esta semana", "Este mes", "Todo"
- **Select "Ordenar por":**
  - Opciones: Más reciente, Más antigua, Por nombre (A-Z), Por respuestas (más-menos)
  - Default: "Más reciente"

### Filtros Específicos para Director:

- **Select "Autor":**
  - Dropdown con lista de todos los creadores
  - Opciones: Todos, [Nombre de cada docente], "Mis encuestas"
  - Default: "Todos"
- **Select "Nivel":**
  - Opciones: Todos, Inicial, Primaria, Secundaria
  - Default: "Todos"

- **Select "Grado":**
  - Opciones dinámicas según nivel seleccionado
  - Default: "Todos"

### Controles de Filtros:

- **Botón "Aplicar Filtros":**
  - Color primario ( bg-primary-600 )
  - Recarga lista con filtros aplicados
- **Botón "Limpiar Filtros":**
  - Secundario (outline)
  - Visible solo si hay filtros activos
  - Resetea todos los filtros a valores por defecto

### ○ Tabla de Encuestas (Desktop) / Lista de Cards (Mobile):

#### Vista Desktop (Tabla):

- **Columnas:**
  - Estado:** Badge con color e ícono
  - Título:** Texto con truncamiento a 50 caracteres
  - Autor:** (solo director) Nombre del creador
  - Fecha Creación:** DD/MM/YYYY
  - Fecha Vencimiento:** DD/MM/YYYY (con color si está próxima)
  - Respuestas:** "X / Y" (respondidas / estimadas)
  - Participación:** "ZZ%" con barra de progreso visual
  - Acciones:** Botones de acción
- **Ordenamiento:** Click en encabezado de columna para ordenar
- **Paginación:** 20 resultados por página

#### Vista Mobile (Cards):

- **Cada card muestra:**
  - **Header:** Badge de estado + título + menú de acciones
  - **Metadatos:** Autor (solo director), fechas, estadísticas
  - **Footer:** Barra de progreso de participación + botones principales
- **Layout:** Lista vertical con gap de 16px
- **Lazy loading:** Cargar 10 cards inicialmente, más al scroll

#### Contenido de cada encuesta:

- **Badge de Estado:**
  - Activa:  bg-success-light text-success-dark
  - Cerrada:  bg-warning-light text-warning-dark
  - Vencida:  bg-error-light text-error-dark
  - Borrador:  bg-tertiary-light text-tertiary-dark
- **Título:** Bold, truncado con tooltip si es largo

- **Información temporal:**

- "Creada: DD/MM/YYYY"
- "Vence: DD/MM/YYYY" (rojo si vence en < 3 días)

- **Estadísticas de participación:**

- " X respuestas / Y estimados"

- Barra de progreso visual:

- 80%: Verde bg-success

- 50-80%: Amarillo bg-warning

- < 50%: Rojo bg-error

- **Botones de Acción:**

**Acciones Principales (siempre visibles):**

- " **Ver Resultados**":

- Visible si hay respuestas
  - Color primario ( bg-primary-600 )
  - Redirige a HU-ENC-05

- " **Ver Destinatarios**":

- Color secundario ( bg-secondary-500 )
  - Abre modal con lista de destinatarios

**Acciones Secundarias (menú :):**

- " **Editar Información**":

- Visible solo si no hay respuestas
  - Permite editar título, descripción, fecha de vencimiento
  - No permite editar preguntas

- " **Extender Vencimiento**":

- Visible si está activa o cerrada
  - Abre modal para seleccionar nueva fecha

- " **Cerrar Encuesta**":

- Visible si está activa
  - Abre modal de confirmación

- " **Reabrir Encuesta**":

- Visible si está cerrada o vencida
  - Permite extender fecha y reactivar

- " **Duplicar Encuesta**":

- Crea copia como borrador
  - Mantiene estructura de preguntas

- " **Eliminar**":

- Visible solo si no hay respuestas

- Modal de confirmación con advertencia
  - Eliminación permanente
- **CA-04:** Funcionalidades de Gestión por Estado:
    - **Ver Resultados:** Si hay respuestas, redirige a HU-ENC-05
    - **Cerrar Anticipadamente:** Cambia estado a "cerrada", deja de aceptar respuestas
    - **Extender Vencimiento:** Permite modificar fecha de vencimiento futura
    - **Editar Información:** Solo si no hay respuestas aún
    - **Ver Destinatarios:** Lista completa de usuarios a quienes se envió

#### **Para Encuestas CERRADAS:**

- **Ver Resultados:** Siempre disponible
- **Reabrir:** Extiende fecha de vencimiento y cambia estado a "activa"
- **Editar Información:** No disponible (ya tiene respuestas)
- **Ver Destinatarios:** Solo lectura

#### **Para Encuestas VENCIDAS:**

- **Ver Resultados:** Si hay respuestas
- **Reabrir:** Permite extender fecha y reactivar
- **Eliminar:** Solo si no tiene respuestas
- **Editar Información:** No disponible

#### **Para Encuestas BORRADOR:**

- **Editar:** Permite modificar toda la estructura (preguntas incluidas)
- **Publicar:** Redirige a HU-ENC-03 paso 3 para publicación
- **Eliminar:** Siempre disponible con confirmación
- **Duplicar:** Crea copia como nuevo borrador

- **CA-05:** Modales de Confirmación y Acciones:

#### **Modal "Cerrar Encuesta":**

- Título: "¿Cerrar encuesta?"
- Contenido: "Al cerrar esta encuesta, ya no aceptará nuevas respuestas. Las respuestas existentes se conservarán."
- Información: "Actualmente tiene X respuestas registradas"
- Botones: "Sí, cerrar" (rojo) | "Cancelar" (secundario)

#### **Modal "Extender Vencimiento":**

- Título: "Extender fecha de vencimiento"
- Date picker con fecha mínima = mañana
- Texto informativo: "La encuesta seguirá activa hasta la nueva fecha"
- Botones: "Extender" (primario) | "Cancelar" (secundario)

#### **Modal "Reabrir Encuesta":**

- Título: "¿Reabrir encuesta?"

- Date picker para nueva fecha de vencimiento
- Contenido: "La encuesta volverá a estar activa y aceptará nuevas respuestas"
- Botones: "Reabrir" (primario) | "Cancelar" (secundario)

#### **Modal "Eliminar Encuesta":**

- Título: "⚠ Eliminar encuesta permanentemente"
- Contenido: "Esta acción no se puede deshacer. Se eliminarán todos los datos asociados."
- Checkbox de confirmación: "Entiendo que esta acción es irreversible"
- Botón "Eliminar" deshabilitado hasta marcar checkbox
- Botones: "Eliminar permanentemente" (rojo) | "Cancelar" (secundario)

#### **Modal "Ver Destinatarios":**

- Título: "Destinatarios de la encuesta"
- Lista paginada con:
  - Nombre completo del usuario
  - Rol (Padre/Docente/Director)
  - Grado/Curso (si aplica)
  - Estado de respuesta:  Respondió |  Pendiente
- Filtros: Por rol, por estado de respuesta
- Exportación a CSV (futuro)

- **CA-06:** Estadísticas y Métricas en Tiempo Real:

#### **Para cada encuesta se muestra:**

- **Total de Respuestas:** Count de respuestas\_encuestas por encuesta\_id
- **Participación %:** (Respuestas / Destinatarios) \* 100
- **Tiempo Promedio de Respuesta:** Promedio de tiempo\_respuesta\_minutos
- **Última Respuesta:** Fecha y hora de la respuesta más reciente
- **Tasa de Apertura:** (Destinatarios que vieron la encuesta / Total destinatarios) \* 100

#### **Estadísticas Globales del Panel:**

- **Total de Encuestas Creadas:** Count de encuestas del usuario
- **Encuestas Activas:** Count con estado = 'activa'
- **Promedio de Participación:** Promedio de participación de todas las encuestas
- **Tendencia de Respuestas:** Comparación con período anterior (semana/mes)

- **CA-07:** Responsive Design:

- **Desktop (>1024px):**
  - Layout de tabla con ordenamiento por columna
  - Sidebar de filtros fijo a la izquierda
  - Panel de estadísticas en header
  - Paginación clásica abajo de la tabla
- **Tablet (768px-1024px):**
  - Vista de cards con 2 columnas

- Filtros colapsables en header
- Paginación con botones "Cargar más"
- **Mobile (<768px):**
  - Lista vertical de cards
  - Filtros en modal slide-up
  - Lazy loading con scroll infinito
  - Actions en botones touch-friendly

## Validaciones de Negocio

- **VN-01:** Solo usuarios autenticados con rol docente (con permisos) o director pueden acceder
- **VN-02:** Docente solo puede gestionar sus propias encuestas ( autor\_id = current\_user )
- **VN-03:** Director puede gestionar todas las encuestas de la institución
- **VN-04:** Solo se puede editar información de encuesta si no tiene respuestas registradas
- **VN-05:** Solo se puede eliminar encuesta si no tiene respuestas registradas
- **VN-06:** Al cerrar encuesta, cambia estado a "cerrada" y no acepta más respuestas
- **VN-07:** Al reabrir encuesta, se debe especificar nueva fecha de vencimiento futura
- **VN-08:** La duplicación de encuesta crea copia con estado "borrador" y nuevo ID
- **VN-09:** Las estadísticas se calculan en tiempo real desde la base de datos
- **VN-10:** La extensión de vencimiento solo permite fechas futuras
- **VN-11:** Docente solo ve filtros de autor/grado/nivel si es director
- **VN-12:** Las acciones disponibles varían según estado de la encuesta
- **VN-13:** La eliminación es permanente y no se puede deshacer
- **VN-14:** Al duplicar, se mantiene estructura de preguntas pero se resetean estadísticas
- **VN-15:** Los destinatarios se calculan según segmentación original de la encuesta

## UI/UX

- **UX-01:** Layout administrativo tipo dashboard:

[Mis Encuestas]	[Nueva]
[15] [8] [12] [73%]	
[Estado▼] [Fechas▼] [Autor▼] [Aplicar] [Limpiar]	
Estado — Título — Autor — Respuestas — Acciones	
<span style="color: green;">●</span>   Satisfacción...   Juan Pérez   45/60 (75%)   [:]	
<span style="color: orange;">🔒</span>   Comunicación   María Gómez   12/30 (40%)   [:]	

- Panel de estadísticas visual e informativo
- Filtros intuitivos con presets comunes
- Tabla ordenable con información completa

- **UX-02:** Diseño de cards para mobile:

- Altura variable según contenido
- Header con badge de estado y título prominente
- Sección de metadatos con información temporal
- Barra de progreso visual para participación
- Footer con botones de acción principales

- **UX-03:** Estados visuales consistentes:

- **Activa:** Verde con ícono ●, animación sutil de pulse
- **Cerrada:** Amarillo con ícono 🔒, sin animaciones
- **Vencida:** Rojo con ícono ●, opacidad reducida
- **Borrador:** Gris con ícono 📝, estilo diferente

- **UX-04:** Barras de progreso de participación:

- **> 80%:** Verde ( bg-success ) con check ✓
- **50-80%:** Amarillo ( bg-warning ) con advertencia !
- **< 50%:** Rojo ( bg-error ) con alerta ✗
- Animación smooth al cargar valores
- Tooltip con texto exacto: "X de Y usuarios (ZZ%)"

- **UX-05:** Modales de confirmación claros:

- Overlay oscuro bg-bg-overlay con blur
- Modal centrado con animación fade-in + scale
- Íconos grandes y descriptivos según acción
- Botones con jerarquía visual clara
- Texto explicativo de consecuencias

- **UX-06:** Menús de acciones contextuales:
  - Botón ":" que abre dropdown al hover/click
  - Opciones agrupadas por tipo:
    - Acciones principales (ver resultados, destinatarios)
    - Acciones de edición (editar, extender)
    - Acciones de estado (cerrar, reabrir)
    - Acciones destructivas (duplicar, eliminar)
  - Íconos descriptivos para cada opción
  - Separadores visuales entre grupos
- **UX-07:** Indicadores de datos vacíos:
  - **Sin encuestas:** Ilustración + mensaje motivacional
  - **Sin respuestas:** Badge gris "Sin respuestas"
  - **Sin filtros:** Mensaje "Aplica filtros para refinar resultados"
  - Botones de acción sugeridos según contexto
- **UX-08:** Feedback visual de acciones:
  - **Éxito:** Toast verde + check ✓
  - **Error:** Toast rojo + ícono ✗
  - **Procesando:** Spinner en botón + texto "Procesando..."
  - **Confirmación:** Modal con información detallada

## Estados y Flujo

- **EF-01:** Estado inicial: Cargar panel con spinner y estadísticas globales
- **EF-02:** Estado cargado: Mostrar tabla/cards con encuestas del usuario
- **EF-03:** Estado de filtros: Aplicar filtros y recargar lista con animación
- **EF-04:** Estado de ordenamiento: Reorganizar lista según columna seleccionada
- **EF-05:** Estado de acción: Abrir modal correspondiente a acción seleccionada
- **EF-06:** Estado de procesamiento: Mostrar spinner durante operación CRUD
- **EF-07:** Estado de éxito: Toast de confirmación + actualización de lista
- **EF-08:** Estado de error: Alert con mensaje específico + opción de reintentar
- **EF-09:** Estado de paginación: Cargar siguiente página de resultados
- **EF-10:** Estado de búsqueda: Filtrar resultados en tiempo real

# **Validaciones de Entrada**

- **VE-01:** Usuario debe estar autenticado y tener permisos de gestión
- **VE-02:** Fecha de vencimiento debe ser futura al extender/reabrir
- **VE-03:** Confirmación de eliminación debe estar marcada para proceder
- **VE-04:** Filtros de fecha deben tener rango válido (inicio <= fin)
- **VE-05:** Solo se pueden editar encuestas sin respuestas registradas
- **VE-06:** Solo se pueden eliminar encuestas sin respuestas registradas

# **Mensajes de Error**

- "No tienes permisos para gestionar encuestas"
- "No se pueden editar encuestas que ya tienen respuestas"
- "No se pueden eliminar encuestas que ya tienen respuestas"
- "La fecha de vencimiento debe ser futura"
- "Error al actualizar el estado de la encuesta"
- "Error al cargar las estadísticas. Intenta nuevamente"
- "No se pudo duplicar la encuesta. Intenta nuevamente"
- "Debes confirmar la eliminación para proceder"

# **Mensajes de Éxito**

- "✅ Encuesta cerrada correctamente"
- "✅ Fecha de vencimiento extendida hasta DD/MM/YYYY"
- "✅ Encuesta reabierta exitosamente"
- "✅ Encuesta duplicada como borrador"
- "✅ Encuesta eliminada permanentemente"
- "✅ Información de encuesta actualizada"
- "📊 Estadísticas actualizadas en tiempo real"

# **HU Relacionadas**

- **HU Previas:**
  - HU-AUTH-01 (Autenticación de usuarios)

- HU-USERS-65 (Permisos de docentes asignados)
- HU-ENC-03 (Crear y Publicar Encuesta - prerequisite)

- **HU Siguientes:**

- HU-ENC-05 (Ver Análisis de Resultados - acción principal)
- HU-ENC-01 (Responder Encuesta - reabrir flujo)
- HU-ENC-00 (Bandeja de Encuestas - navegación)

## Componentes y Estructura

- **Tipo:** Página completa de gestión ( `/dashboard/encuestas/gestion` )

- **Componentes principales:**

- GestionEncuestasPage : Componente contenedor principal
- GestionHeader : Header con título y estadísticas globales
- EstadisticasGlobalesCard : Card con 4 métricas principales
- NuevaEncuestaButton : Botón de creación (siempre visible)
- FiltrosAvanzados : Barra de filtros con selects y date pickers
- EstadoSelect : Selector de estado con iconos
- AutorSelect : Selector de autor (solo director)
- NivelGradoSelect : Selectores de nivel/grado (solo director)
- DateRangePicker : Selector de rango de fechas
- OrdenamientoSelect : Selector de ordenamiento
- AplicarFiltrosButton : Botón para aplicar filtros
- LimpiarFiltrosButton : Botón de reseteo de filtros
- EncuestasTable : Tabla de encuestas (desktop)
- EncuestasCardsList : Lista de cards (mobile)
- EncuestaRow : Fila individual de tabla
- EncuestaCard : Card individual de encuesta
- EstadoBadge : Badge de estado con color e ícono
- ParticipacionProgressBar : Barra de progreso visual
- AccionesDropdown : Menú de acciones contextuales
- VerResultadosButton : Botón de navegación a resultados
- VerDestinatariosButton : Botón para ver destinatarios
- EditarInformacionButton : Botón de edición (condicional)
- CerrarEncuestaModal : Modal de confirmación de cierre
- ExtenderVencimientoModal : Modal para extender fecha
- ReabrirEncuestaModal : Modal para reabrir encuesta

- EliminarEncuestaModal : Modal de eliminación con confirmación
- DestinatariosModal : Modal con lista de destinatarios
- DestinatariosTable : Tabla de destinatarios con estados
- PaginacionComponent : Componente de paginación
- LazyLoadSpinner : Spinner para carga infinita
- EmptyState : Estado vacío con ilustración
- ToastNotification : Toast de feedback
- ErrorAlert : Componente de alertas de error

- **Endpoints API:**

- GET /encuestas/gestion?rol={rol}&usuario\_id={id}&filtros={...} - Listado de encuestas para gestión
- GET /encuestas/estadisticas/globales?usuario\_id={id} - Estadísticas globales del usuario
- GET /encuestas/:id/estadisticas - Estadísticas específicas de una encuesta
- GET /encuestas/:id/destinatarios - Lista completa de destinatarios
- PATCH /encuestas/:id/cerrar - Cerrar encuesta anticipadamente
- PATCH /encuestas/:id/extender - Extender fecha de vencimiento
- PATCH /encuestas/:id/reabrir - Reabrir encuesta con nueva fecha
- PATCH /encuestas/:id/editar - Editar información básica (solo si sin respuestas)
- POST /encuestas/:id/duplicar - Crear copia como borrador
- DELETE /encuestas/:id - Eliminar encuesta (solo si sin respuestas)
- GET /respuestas-encuestas/count?encuesta\_id={id} - Conteo de respuestas
- GET /usuarios/destinatarios?encuesta\_id={id} - Calcular destinatarios según segmentación

## Reglas de Negocio Específicas del Módulo (RN-ENC)

- **RN-ENC-85:** Usuario debe estar autenticado y tener permisos de gestión para acceder al panel
- **RN-ENC-86:** Docente solo puede gestionar encuestas donde autor\_id = current\_user
- **RN-ENC-87:** Director puede gestionar todas las encuestas de la institución sin restricciones
- **RN-ENC-88:** Solo se permite editar información (título, descripción, fecha) si no hay respuestas registradas
- **RN-ENC-89:** No se permite editar estructura de preguntas una vez publicada la encuesta
- **RN-ENC-90:** Solo se puede eliminar encuesta si no tiene respuestas en respuestas\_encuestas
- **RN-ENC-91:** Al cerrar encuesta, estado cambia a "cerrada" y fecha\_cierre = NOW()
- **RN-ENC-92:** Encuesta cerrada no acepta nuevas respuestas pero mantiene las existentes
- **RN-ENC-93:** Al extender vencimiento, fecha\_vencimiento se actualiza y encuesta permanece en mismo estado

- **RN-ENC-94:** Al reabrir encuesta, estado cambia a "activa" y se asigna nueva `fecha_vencimiento`
- **RN-ENC-95:** La duplicación crea nueva encuesta con `estado = "borrador"` y  
`autor_id = current_user`
- **RN-ENC-96:** Al duplicar, se copia estructura JSON de preguntas pero se resetean estadísticas y fechas
- **RN-ENC-97:** Las estadísticas de participación se calculan como `(respuestas_count / destinatarios_count) * 100`
- **RN-ENC-98:** El tiempo promedio de respuesta es el promedio de `tiempo_respuesta_minutos` de todas las respuestas
- **RN-ENC-99:** Los destinatarios se calculan según segmentación original guardada en campos JSON de la encuesta
- **RN-ENC-100:** Al ver destinatarios, se muestra estado de respuesta: "Respondió" o "Pendiente"
- **RN-ENC-101:** Las acciones disponibles varían dinámicamente según estado de la encuesta
- **RN-ENC-102:** La eliminación es permanente y afecta a encuesta, sus respuestas y notificaciones asociadas
- **RN-ENC-103:** Todas las acciones de gestión registran log de auditoría con usuario, fecha y acción realizada
- **RN-ENC-104:** El panel se actualiza en tiempo real mediante polling cada 30 segundos para reflejar cambios
- **RN-ENC-105:** Los filtros se aplican en backend para optimizar rendimiento y seguridad
- **RN-ENC-106:** La paginación en desktop es de 20 resultados por página, en mobile es lazy loading
- **RN-ENC-107:** Las estadísticas globales se cachean por 5 minutos para optimizar rendimiento
- **RN-ENC-108:** Al cambiar estado de encuesta, se envía notificación a usuarios afectados (ej: reabrir)
- **RN-ENC-109:** El sistema valida que el usuario tenga permisos sobre los grados/cursos al filtrar por nivel/grado
- **RN-ENC-110:** Las exportaciones de destinatarios o resultados estarán disponibles en futuras versiones

# **Historia de Usuario Detallada - HU-ENC-05**

## **PREREQUISITOS Y DEPENDENCIAS**

### **Entidades de Base de Datos Involucradas:**

1. **usuarios** - Docente/Director que analiza resultados
2. **encuestas** - Encuesta con preguntas y configuración
3. **respuestas\_encuestas** - Respuestas registradas para análisis
4. **usuarios** - Respondientes (para nombres y roles)
5. **estudiantes** - Estudiantes relacionados (para contexto del parentesco)
6. **relaciones\_familiares** - Vinculación parentesco-hijo (para segmentación)
7. **asignaciones\_docente\_curso** - Cursos (para filtros de segmentación)
8. **permisos\_docentes** - Validación de permisos de análisis

### **Módulos Previos Requeridos:**

- **Módulo de Autenticación** (Semanas 3-4) - Sistema de login y gestión de sesiones
- **Módulo de Gestión de Usuarios** (Semana 5) - Permisos de docentes configurados
- **HU-ENC-03** - Creación de encuestas (debe existir la encuesta)
- **HU-ENC-04** - Gestión de encuestas (punto de acceso principal)

### **Roles Involucrados:**

- **Docente con permisos:** Solo analiza resultados de sus encuestas creadas
- **Director:** Analiza resultados de todas las encuestas de la institución

## **HU-ENC-05 — Ver Análisis de Resultados**

**Título:** Dashboard analítico con visualizaciones interactivas y métricas detalladas de resultados de encuestas

**Historia:**

Como docente/director con permisos, quiero ver análisis visual de resultados de mis encuestas con gráficos interactivos, métricas detalladas y segmentación avanzada para evaluar el feedback recibido, identificar tendencias y tomar decisiones informadas basadas en datos concretos.

## Criterios de Aceptación

### Condiciones Funcionales:

- **CA-01:** Acceso al dashboard de análisis desde múltiples puntos:
  - Botón " Ver Resultados" en HU-ENC-04 (panel de gestión)
    - Visible solo si la encuesta tiene respuestas registradas
    - Click redirige a /dashboard/encuestas/:id/resultados
  - Botón " Ver Resultados" en menú de acciones de encuesta en HU-ENC-00
  - **URL directa:** /dashboard/encuestas/:id/resultados
  - Transición suave con animación de fade-in
- **CA-02:** Validaciones previas al cargar dashboard (Backend):

#### Validación de Acceso:

- Verificar que usuario está autenticado
- Verificar que encuesta existe
- Verificar permisos de análisis:
  - **Docente:** Validar que `encuestas.autor_id = current_user`
  - **Director:** Acceso automático sin validación adicional
- Verificar que encuesta tenga al menos 1 respuesta registrada

#### Carga de Datos:

```

-- Obtener estadísticas generales
SELECT
    COUNT(*) as total_respuestas,
    AVG(tiempo_respuesta_minutos) as tiempo_promedio,
    MIN(fecha_respuesta) as primera_respuesta,
    MAX(fecha_respuesta) as ultima_respuesta
FROM respuestas_encuestas
WHERE encuesta_id = :id;

-- Obtener respuestas detalladas
SELECT re.respuestas, re.fecha_respuesta, re.tiempo_respuesta_minutos,
       u.nombre_completo, u.rol, u.email
FROM respuestas_encuestas re
JOIN usuarios u ON re.usuario_id = u.id
WHERE re.encuesta_id = :id
ORDER BY re.fecha_respuesta DESC;

```

### Si todas las validaciones pasan:

- Cargar estadísticas generales
- Procesar respuestas para generar visualizaciones
- Renderizar dashboard completo
- **CA-03:** Layout del dashboard de análisis:

#### **HEADER FIJO DEL DASHBOARD**

- **Botón "← Volver":**
  - Vuelve a HU-ENC-04 (gestión de encuestas)
  - Posición: Esquina superior izquierda
  - Color secundario (outline border-border-primary )
- **Título de la Encuesta:**
  - Texto grande, bold (24px)
  - Color: Negro ( text-text-primary )
  - Centrado horizontalmente
  - Truncado a 80 caracteres con tooltip si es largo
- **Badge de Estadísticas Principales:**
  - Card horizontal con 3 métricas clave:
    - "X respuestas recibidas"
    - "Y% de participación"
    - "Z min. tiempo promedio"
  - Background: bg-info-light
  - Border: border-info

- Posición: Esquina superior derecha
- **Altura fija:** 100px
- **Sticky:** Permanece visible al hacer scroll
- **Sombra sutil:** shadow-md

## SECCIÓN PRINCIPAL: Resumen General y Filtros

- **Card de Resumen General:**

### Métricas Principales:

- **Total de Respuestas:** Número grande con trend vs período anterior
- **Tasa de Participación:** Porcentaje con barra de progreso visual
- **Tiempo Promedio de Respuesta:** Minutos con comparación
- **Fecha del Análisis:** "Actualizado: DD/MM/YYYY a las HH:MM"

### Distribución por Segmento (si aplica):

- **Por Nivel:** Gráfico de barras con participación por nivel
- **Por Grado:** Gráfico de barras con participación por grado
- **Por Rol:** Pie chart con distribución Padres vs Docentes
- **Por Curso:** Tabla con participación por curso específico

### Indicadores de Calidad:

- **Compleitud:** % de preguntas obligatorias respondidas en promedio
- **Satisfacción General:** Promedio de escalas 1-5 (si hay preguntas de este tipo)
- **Velocidad de Respuesta:** Tiempo promedio desde publicación hasta primera respuesta

- **Panel de Filtros Avanzados:**

### Filtros Temporales:

- **Date Range Picker "Período de Respuestas":**
  - Selector de fecha inicio y fin
  - Default: Desde fecha de publicación hasta hoy
  - Preset buttons: "Hoy", "Última semana", "Último mes", "Todo"

### Filtros de Segmentación (solo si encuesta está segmentada):

- **Select "Nivel":** Todas, Inicial, Primaria, Secundaria
- **Select "Grado":** Todos, 1ro, 2do, etc. (dinámico por nivel)
- **Select "Curso":** Todos, [lista de cursos] (dinámico por grado)
- **Select "Rol":** Todos, Padres, Docentes

### Filtros de Calidad:

- **Checkbox "Solo respuestas completas":** Filtra usuarios que respondieron todas las obligatorias
- **Select "Tiempo de respuesta":** Todos, Rápidas (<5min), Normales (5-15min), Lentas (>15min)

### Controles de Filtros:

- **Botón "Aplicar Filtros":** Recalcula visualizaciones

- **Botón "Limpiar Filtros":** Reset a valores por defecto
- **Badge de filtros activos:** "X filtros aplicados"
- **Sección de Análisis por Pregunta:**

#### **Container de Preguntas:**

- Layout vertical con separación entre preguntas (48px)
- Máximo ancho: 1200px centrado
- Padding lateral: 24px

#### **Cada Pregunta muestra análisis según tipo:**

#### **Estructura Común para Todas las Preguntas:**

- Card con fondo blanco `bg-bg-card`
- Border: `border-border-primary`
- Border-radius: 12px
- Padding: 32px
- Sombra: `shadow-md`
- **Header de Pregunta:**
  - Número de pregunta: Badge circular con color primario
  - Texto de la pregunta: Bold (20px), color `text-text-primary`
  - Badge de tipo de pregunta: Pequeño, esquina superior derecha
  - Estadísticas básicas: "X de Y respondieron (Z%)"

#### **TIPO 1: Texto Corto / Texto Largo**

- **Sección de Estadísticas:**
  - **Total de Respuestas:** Número grande
  - **Longitud Promedio:** "XX caracteres en promedio"
  - **Respuestas Únicas:** "X respuestas únicas de Y totales"
- **Lista de Respuestas:**

#### **Vista Compacta (Default):**

- Lista de 10 respuestas más recientes
- Cada respuesta muestra:
  - Texto truncado a 150 caracteres con "..."
  - Autor: "Por: [Nombre]" con rol
  - Fecha: "DD/MM/YYYY HH:MM"
  - Botón "Ver más" para respuesta completa

#### **Vista Completa (Modal):**

- Click en respuesta abre modal con texto completo
- Metadatos completos: autor, fecha, tiempo de respuesta
- Botones de navegación: "Anterior" | "Siguiente"

#### **Nube de Palabras (Opcional):**

- Visualización de palabras más frecuentes

- Tamaño de palabra según frecuencia
- Click en palabra filtra respuestas que la contienen

## **TIPO 2: Opción Única (Radio Buttons)**

- **Gráfico de Barras Horizontales:**
  - Eje Y: Opciones de respuesta
  - Eje X: Número de respuestas y porcentaje
  - Colores: Gradiente de primario a secundario
  - Animación smooth al cargar
  - Hover: Tooltip con número exacto y %
- **Estadísticas Detalladas:**
  - **Opción Más Seleccionada:** "[Opción] con X votos (Y%)"
  - **Total de Votos:** "X de Y respondieron"
  - **Distribución:** Lista completa con conteos y porcentajes
- **Análisis por Segmento:**
  - Gráfico apilado mostrando distribución por rol/nivel/grado
  - Comparación visual entre segmentos
  - Tabla detallada con breakdown por segmento

## **TIPO 3: Opción Múltiple (Checkboxes)**

- **Gráfico de Pastel (Pie Chart):**
  - Cada segmento representa una opción
  - Colores diferenciados con buena contraste
  - Porcentajes dentro de cada segmento
  - Leyenda externa con colores y nombres
  - Animación de entrada tipo "grow"
- **Gráfico de Barras Verticales:**
  - Alternativa al pie chart para mejor comparación
  - Eje X: Opciones de respuesta
  - Eje Y: Número de selecciones (puede sumar más que total de respuestas)
  - Colores consistentes con pie chart
- **Estadísticas Adicionales:**
  - **Promedio de Selecciones:** "X opciones seleccionadas por respuesta en promedio"
  - **Opción Más Popular:** "[Opción] seleccionada en X% de respuestas"
  - **Combinaciones Frecuentes:** Top 5 combinaciones de opciones

## **TIPO 4: Escala de Satisfacción (1-5)**

- **Gráfico de Columnas:**
  - Eje X: Valores 1, 2, 3, 4, 5
  - Eje Y: Número de respuestas
  - Colores por valor:

- 1-2: Rojo (negativo)
- 3: Amarillo (neutral)
- 4-5: Verde (positivo)
- Línea de promedio horizontal

- **Métricas Clave:**

- **Promedio General:** "X.X de 5.0" grande y destacado

- **Distribución:**

- 😞 "Muy insatisfecho: X%"
- 😕 "Insatisfecho: Y%"
- 😐 "Neutral: Z%"
- 😊 "Satisfecho: W%"
- 😃 "Muy satisfecho: V%"

- **Análisis de Tendencias:**

- Evolución temporal del promedio
- Comparación por segmentos (rol/nivel/grado)
- Correlación con tiempo de respuesta

- **Nube de Sentimientos (Opcional):**

- Análisis de palabras clave en comentarios abiertos relacionados
- Clasificación automática: positivo, neutral, negativo

- **Sección de Respondientes:**

- Lista Completa de Respondientes:**

- **Tabla con:**

- Nombre completo del respondiente
- Rol (Padre/Docente/Director)
- Grado/Curso (si aplica)
- Fecha y hora de respuesta
- Tiempo de respuesta
- Estado:  Completa |  Incompleta

- **Acciones por Respondiente:**

- **"👁️ Ver Respuesta Completa":** Abre modal con todas las respuestas del usuario
- **"✉️ Contactar":** Abrir cliente de correo con email prellenado (futuro)

- **Estadísticas de Respondientes:**

- **Lista de Pendientes:** Usuarios que no han respondido
- **Recordatorios Enviados:** Conteo de notificaciones de recordatorio
- **Tasa de Conversión:** % que respondió después de recordatorio

- **Sección de Exportación y Compartir:**

- Opciones de Exportación:**

- **Botón "📊 Exportar a Excel":**

- Genera archivo XLSX con:
  - Resumen general
  - Tabla de respuestas por pregunta
  - Lista completa de respondientes
  - Gráficos como imágenes
- **Botón "Exportar a PDF":**
  - Genera reporte PDF con:
    - Encabezado institucional
    - Resumen ejecutivo
    - Gráficos de alta calidad
    - Tablas detalladas
- **Botón "Compartir Link":**
  - Genera enlace público de solo lectura
  - Opciones de expiración: 7 días, 30 días, ilimitado
  - Password opcional
  - Copy to clipboard con confirmación

#### **Configuración de Reporte:**

- **Checkbox "Incluir datos personales":** Nombres y emails
- **Checkbox "Incluir comentarios textuales":** Respuestas abiertas
- **Checkbox "Incluir análisis por segmento":** Desglose detallado
- **Select "Formato de fecha":** DD/MM/YYYY o MM/DD/YYYY

#### • **CA-04:** Interactividad y Funcionalidades Avanzadas:

##### **Filtros en Tiempo Real:**

- Al cambiar cualquier filtro, las visualizaciones se actualizan automáticamente
- Animación smooth de transición entre estados
- Indicador de carga durante procesamiento
- Badge con número de resultados actualizados

##### **Gráficos Interactivos:**

- **Hover Effects:** Tooltips con información detallada
- **Click Actions:** Drill-down a datos más específicos
- **Zoom:** Permitir zoom en gráficos para mejor visualización
- **Legend Toggle:** Mostrar/ocultar categorías específicas

##### **Comparaciones:**

- **Comparar Períodos:** Seleccionar 2 rangos de fechas para comparar
- **Comparar Segmentos:** Seleccionar 2 segmentos para comparar lado a lado
- **Benchmark Institucional:** Comparar con promedio de otras encuestas similares

##### **Anotaciones y Comentarios:**

- **Agregar Nota:** Click en gráfico para agregar anotación personal

- **Compartir Insights:** Generar link a gráfico específico con comentario
- **Guardar Vista:** Guardar configuración actual de filtros y visualizaciones

#### **Alertas y Notificaciones:**

- **Baja Participación:** Alerta si < 30% después de 3 días
- **Respuestas Atípicas:** Detectar outliers en tiempo de respuesta
- **Tendencias Negativas:** Alerta si satisfacción disminuye vs período anterior

- **CA-05:** Responsive Design:

- **Desktop (>1024px):**
  - Layout completo con todas las secciones visibles
  - Gráficos grandes con buena resolución
  - Panel de filtros fijo en lateral derecho
  - Navegación entre secciones con tabs
- **Tablet (768px-1024px):**
  - Layout apilado verticalmente
  - Gráficos medianos con controles touch
  - Filtros colapsables en header
  - Scroll horizontal para gráficos anchos
- **Mobile (<768px):**
  - Layout de una sola columna
  - Gráficos simplificados y optimizados para touch
  - Filtros en modal slide-up
  - Cards apiladas con swipe entre preguntas
  - Exportación limitada a formatos básicos

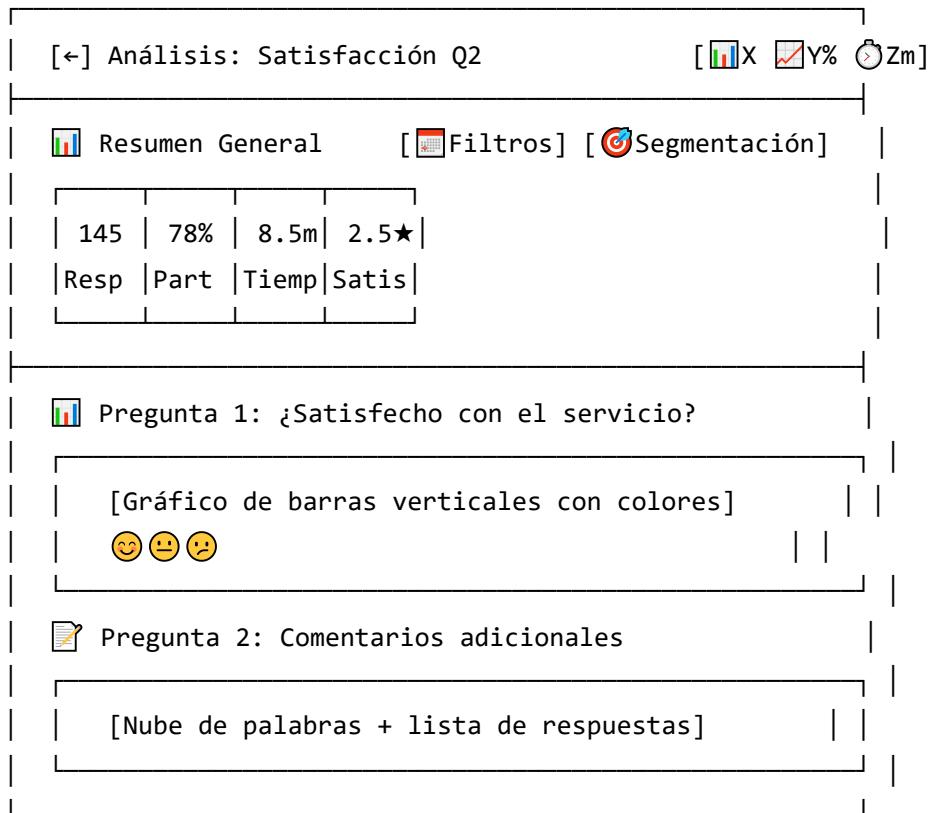
## **Validaciones de Negocio**

- **VN-01:** Solo usuarios autenticados con rol docente (con permisos) o director pueden acceder
- **VN-02:** Docente solo puede analizar resultados de sus encuestas ( `autor_id = current_user` )
- **VN-03:** Director puede analizar resultados de todas las encuestas de la institución
- **VN-04:** La encuesta debe tener al menos 1 respuesta registrada para mostrar análisis
- **VN-05:** Los filtros de segmentación solo aplican si la encuesta original estaba segmentada
- **VN-06:** Las visualizaciones se actualizan en tiempo real al cambiar filtros
- **VN-07:** Los datos personales solo se muestran si el usuario tiene permisos de nivel director
- **VN-08:** Las exportaciones incluyen solo datos que el usuario tiene permiso de ver
- **VN-09:** Los enlaces compartidos son de solo lectura y expiran según configuración
- **VN-10:** Las anotaciones personales solo las ve el usuario que las crea

- **VN-11:** Las comparaciones solo se permiten entre períodos con datos suficientes
- **VN-12:** Los benchmarks institucionales solo están disponibles para directores
- **VN-13:** Las alertas automáticas se configuran según umbrales predefinidos
- **VN-14:** Los datos se cachean por 10 minutos para optimizar rendimiento
- **VN-15:** Todas las acciones de análisis registran log de auditoría

## UI/UX

- **UX-01:** Layout tipo dashboard analítico:



- Header sticky con métricas clave siempre visibles
- Resumen general con KPIs importantes
- Sección de filtros accesible y collapsible
- Análisis detallado por pregunta con visualizaciones apropiadas
- **UX-02:** Diseño de visualizaciones por tipo de pregunta:
  - **Opción única:** Barras horizontales con porcentajes
  - **Opción múltiple:** Pie chart + barras verticales
  - **Escala:** Columnas con gradiente de colores

- **Texto:** Nube de palabras + lista paginada
- Colores institucionales consistentes en todos los gráficos
- **UX-03:** Interactividad de gráficos:
  - Hover effects con tooltips informativos
  - Click para drill-down a detalles
  - Legend toggles para mostrar/ocultar categorías
  - Zoom y pan en gráficos complejos
  - Animaciones smooth al cargar y actualizar
- **UX-04:** Panel de filtros intuitivo:
  - Agrupación lógica por tipo de filtro
  - Presets comunes para acciones frecuentes
  - Indicadores visuales de filtros activos
  - Actualización en tiempo real sin recargar página
  - Badge con contador de resultados filtrados
- **UX-05:** Diseño responsive de visualizaciones:
  - Desktop: Gráficos grandes con máximo detalle
  - Tablet: Gráficos medianos con controles touch
  - Mobile: Gráficos simplificados, swipe entre preguntas
  - Mantener legibilidad en todos los dispositivos
- **UX-06:** Exportación y compartición:
  - Botones prominentes con íconos claros
  - Modal de configuración de exportación
  - Previsualización antes de exportar
  - Confirmación visual cuando se completa exportación
  - Compartición con opciones de seguridad
- **UX-07:** Estados de carga y feedback:
  - Skeletons durante carga de gráficos
  - Spinners en actualizaciones de datos
  - Toast notifications para acciones exitosas
  - Alerts para errores con sugerencias de solución
  - Progress indicators para exportaciones largas
- **UX-08:** Accesibilidad en visualizaciones:
  - Contraste mínimo WCAG AA en todos los gráficos
  - Textos alternativos para gráficos (screen readers)
  - Navegación por teclado en todos los controles
  - Etiquetas descriptivas en todos los filtros
  - Zoom sin pérdida de calidad en gráficos vectoriales

## **Estados y Flujo**

- **EF-01:** Estado inicial: Cargar dashboard con estadísticas generales
- **EF-02:** Estado cargado: Mostrar resumen general + primera pregunta
- **EF-03:** Estado de navegación: Scroll entre preguntas con smooth scroll
- **EF-04:** Estado de filtros: Aplicar filtros y actualizar visualizaciones
- **EF-05:** Estado de interacción: Hover/click en gráficos para detalles
- **EF-06:** Estado de exportación: Mostrar modal de configuración y procesar
- **EF-07:** Estado de compartición: Generar enlace y copiar al clipboard
- **EF-08:** Estado de comparación: Mostrar vista side-by-side de períodos/segmentos
- **EF-09:** Estado de error: Alert con mensaje específico y opciones de recuperación
- **EF-10:** Estado de actualización: Refresh automático cada 10 minutos

## **Validaciones de Entrada**

- **VE-01:** Usuario debe estar autenticado y tener permisos de análisis
- **VE-02:** Encuesta debe existir y tener respuestas registradas
- **VE-03:** Rangos de fecha deben ser válidos (inicio <= fin)
- **VE-04:** Filtros de segmentación deben corresponder a segmentación original
- **VE-05:** Fecha de expiración de enlace compartido debe ser futura
- **VE-06:** Formatos de exportación deben ser válidos y disponibles

## **Mensajes de Error**

- "No tienes permisos para ver los resultados de esta encuesta"
- "Esta encuesta no tiene respuestas registradas aún"
- "Error al cargar los datos de análisis. Intenta nuevamente"
- "Los filtros seleccionados no producen resultados. Prueba con otros criterios"
- "Error al generar exportación. Intenta con un formato diferente"
- "El enlace para compartir ha expirado. Genera uno nuevo"
- "No se pueden comparar períodos sin datos suficientes"
- "Error al actualizar gráficos. Recarga la página"

# Mensajes de Éxito

- "✅ Análisis actualizado con nuevos datos"
- "✅ Filtros aplicados: X resultados encontrados"
- "✅ Exportación completada: descargando archivo..."
- "✅ Enlace copiado al portapapeles"
- "✅ Vista guardada correctamente"
- "✅ Comparación generada exitosamente"
- "✅ Anotación agregada al gráfico"

## HU Relacionadas

- **HU Previas:**
  - HU-AUTH-01 (Autenticación de usuarios)
  - HU-USERS-65 (Permisos de docentes asignados)
  - HU-ENC-03 (Crear y Publicar Encuesta - prerequisite)
  - HU-ENC-04 (Gestionar Encuestas Propias - punto de acceso)
- **HU Siguientes:**
  - HU-ENC-06 (Notificaciones de Encuestas - alertas de baja participación)

## Componentes y Estructura

- **Tipo:** Página completa de dashboard ( `/dashboard/encuestas/:id/resultados` )

- **Componentes principales:**

- `ResultadosDashboardPage` : Componente contenedor principal
- `ResultadosHeader` : Header sticky con título y métricas
- `EstadisticasBadge` : Badge con 3 métricas clave
- `ResumenGeneralCard` : Card con KPIs principales
- `ParticipacionProgressBar` : Barra de progreso visual
- `SegmentacionCharts` : Gráficos por nivel/grado/rol
- `FiltrosAvanzadosPanel` : Panel de filtros collapsible
- `FechaRangePicker` : Selector de rango de fechas
- `SegmentacionFilters` : Filtros de nivel/grado/rol
- `CalidadFilters` : Filtros de completitud y tiempo
- `PreguntaAnalysisCard` : Card de análisis por pregunta

- `OpcionUnicaChart` : Gráfico de barras horizontales
- `OpcionMultiplePieChart` : Gráfico de pastel
- `OpcionMultipleBarChart` : Gráfico de barras verticales
- `EscalaColumnChart` : Gráfico de columnas con gradiente
- `TextoRespuestasList` : Lista de respuestas textuales
- `PalabrasNube` : Nube de palabras (opcional)
- `RespondientesTable` : Tabla completa de respondientes
- `VerRespuestaModal` : Modal con respuesta completa de usuario
- `ExportacionModal` : Modal de configuración de exportación
- `CompartirModal` : Modal para generar enlace compartido
- `ComparacionView` : Vista side-by-side para comparaciones
- `AnotacionesOverlay` : Overlay para agregar notas
- `AlertasPanel` : Panel de alertas automáticas
- `LazyLoadSkeleton` : Skeleton durante carga
- `ToastNotification` : Toast de feedback
- `ErrorAlert` : Componente de alertas de error

- **Librerías de visualización:**

- **Recharts:** Para gráficos de barras, líneas, áreas
- **Chart.js:** Para gráficos de pastel más complejos
- **D3.js:** Para visualizaciones personalizadas (nube de palabras)
- **React-Spring:** Para animaciones smooth

- **Endpoints API:**

- GET `/encuestas/:id/resultados/estadisticas` - Estadísticas generales
- GET `/encuestas/:id/resultados/respuestas?filtros={...}` - Respuestas filtradas
- GET `/encuestas/:id/resultados/analisis-pregunta/:pregunta_id` - Análisis por pregunta
- GET `/encuestas/:id/resultados/respondientes?filtros={...}` - Lista de respondientes
- GET `/encuestas/:id/resultados/segmentacion` - Datos por segmento
- GET `/encuestas/:id/resultados/tendencias` - Evolución temporal
- POST `/encuestas/:id/resultados/exportar` - Generar exportación
- POST `/encuestas/:id/resultados/compartir` - Generar enlace compartido
- POST `/encuestas/:id/resultados/anotaciones` - Guardar anotación personal
- GET `/encuestas/:id/resultados/comparar` - Datos para comparación
- GET `/encuestas/:id/resultados/benchmark` - Datos institucionales para benchmark

# **Reglas de Negocio Específicas del Módulo (RN-ENC)**

- **RN-ENC-111:** Usuario debe estar autenticado y tener permisos de análisis para acceder
- **RN-ENC-112:** Docente solo puede analizar encuestas donde `autor_id = current_user`
- **RN-ENC-113:** Director puede analizar todas las encuestas de la institución sin restricciones
- **RN-ENC-114:** El dashboard solo está disponible si la encuesta tiene al menos 1 respuesta
- **RN-ENC-115:** Las estadísticas se calculan en tiempo real desde `respuestas_encuestas`
- **RN-ENC-116:** Los filtros de segmentación solo se muestran si la encuesta estaba segmentada originalmente
- **RN-ENC-117:** El tiempo promedio de respuesta excluye respuestas con tiempo < 1 minuto (errores)
- **RN-ENC-118:** La tasa de participación se calcula como  $(\text{respuestas} / \text{destinatarios}) * 100$
- **RN-ENC-119:** Los gráficos de opción múltiple muestran conteo de selecciones (puede sumar > 100%)
- **RN-ENC-120:** El promedio de escala se calcula solo con respuestas que tienen valor numérico
- **RN-ENC-121:** Las respuestas textuales se procesan para eliminar HTML y caracteres especiales
- **RN-ENC-122:** La nube de palabras excluye palabras comunes (stopwords) en español
- **RN-ENC-123:** Los datos personales (nombres, emails) solo se muestran a directores
- **RN-ENC-124:** Las exportaciones a Excel incluyen todos los datos visibles en el dashboard
- **RN-ENC-125:** Las exportaciones a PDF incluyen gráficos en alta resolución (300 DPI)
- **RN-ENC-126:** Los enlaces compartidos son de solo lectura y no permiten modificar filtros
- **RN-ENC-127:** Los enlaces compartidos expiran según configuración (7/30 días o ilimitado)
- **RN-ENC-128:** Las anotaciones personales se guardan por usuario y no son visibles para otros
- **RN-ENC-129:** Las comparaciones requieren mínimo 5 respuestas en cada período para ser válidas
- **RN-ENC-130:** Los benchmarks institucionales solo están disponibles para directores
- **RN-ENC-131:** Las alertas de baja participación se activan si < 30% después de 72 horas
- **RN-ENC-132:** Las alertas de satisfacción baja se activan si promedio < 2.5 en escalas
- **RN-ENC-133:** El dashboard se actualiza automáticamente cada 10 minutos si está abierto
- **RN-ENC-134:** Los datos se cachean por 10 minutos para optimizar rendimiento
- **RN-ENC-135:** Todas las acciones de análisis registran log con usuario, fecha y acción
- **RN-ENC-136:** Los gráficos son responsivos y se adaptan al tamaño del contenedor
- **RN-ENC-137:** Los colores de gráficos siguen paleta institucional con buen contraste
- **RN-ENC-138:** Las animaciones son opcionales y respetan preferencias de movimiento reducido
- **RN-ENC-139:** El dashboard es accesible y cumple con WCAG 2.1 nivel AA
- **RN-ENC-140:** Las exportaciones grandes (>10MB) se generan en background y se notifican por email

# **Historia de Usuario Detallada - HU-ENC-06**

## **PREREQUISITOS Y DEPENDENCIAS**

### **Entidades de Base de Datos Involucradas:**

1. **usuarios** - Destinatarios de notificaciones (padres/docentes/directores)
2. **encuestas** - Encuesta publicada que genera notificaciones
3. **notificaciones** - Registro de notificaciones enviadas
4. **respuestas\_encuestas** - Para verificar si usuario ya respondió (no enviar recordatorios)
5. **estudiantes** - Hijos de padres (para contexto en notificaciones)
6. **relaciones\_familiares** - Vinculación padre-hijo (para segmentación)
7. **asignaciones\_docente\_curso** - Cursos (para determinar destinatarios)
8. **permisos\_docentes** - Validación de permisos de envío

### **Módulos Previos Requeridos:**

- **Módulo de Autenticación** (Semanas 3-4) - Sistema de login y gestión de sesiones
- **Módulo de Gestión de Usuarios** (Semana 5) - Permisos y relaciones configurados
- **HU-ENC-03** - Creación y Publicación Encuesta (disparador principal)
- **Servicio de WhatsApp** - Integración con Meta WhatsApp Cloud API
- **Servicio de Notificaciones** - Sistema de notificaciones internas

### **Roles Involucrados:**

- **Padre**: Recibe notificaciones de encuestas dirigidas a sus hijos
- **Docente**: Recibe notificaciones de encuestas institucionales dirigidas a docentes
- **Director**: Recibe notificaciones de todas las encuestas institucionales
- **Sistema**: Procesa automáticamente envío masivo de notificaciones

# **HU-ENC-06 — Notificaciones de Nuevas Encuestas**

**Título:** Sistema integral de notificaciones automáticas multi-canal para encuestas publicadas con recordatorios inteligentes

## **Historia:**

Como usuario, quiero recibir notificaciones inmediatas cuando se publiquen nuevas encuestas dirigidas a mí, además de recordatorios oportunos antes del vencimiento, para asegurar que responda oportunamente y no pierda la oportunidad de proporcionar mi feedback a la institución.

## **Criterios de Aceptación**

### **Condiciones Funcionales:**

- **CA-01:** Disparador Automático al Publicar Encuesta:

#### **Momento del Envío:**

- Inmediatamente después de publicación exitosa en HU-ENC-03
- Despues de confirmación de éxito en modal de publicación
- En background (asíncrono) para no bloquear UI del publicador

#### **Proceso Backend:**

```

-- 1. Obtener destinatarios según segmentación
SELECT DISTINCT u.id, u.nombre_completo, u.email, u.telefono, u.rol
FROM usuarios u
LEFT JOIN relaciones_familiares rf ON u.id = rf.padre_id
LEFT JOIN estudiantes e ON rf.estudiante_id = e.id
WHERE
    -- Lógica de segmentación según encuesta.publico_objetivo
    (encuesta.publico_objetivo @> '["todos"]'
     OR (encuesta.publico_objetivo @> '["padres"]' AND u.rol = 'padre')
     OR (encuesta.publico_objetivo @> '["docentes"]' AND u.rol = 'docente'))
    -- Filtrar por nivel/grado/curso si aplica
    AND (encuesta.niveles_objetivo IS NULL
          OR e.nivel IN (SELECT jsonb_array_elements_text(encuesta.niveles_objetivo)))
    -- Excluir usuarios que ya respondieron
    AND u.id NOT IN (
        SELECT usuario_id FROM respuestas_encuestas
        WHERE encuesta_id = :encuesta_id
    );

```

-- 2. Insertar notificaciones en lote

```

INSERT INTO notificaciones (
    usuario_id, tipo, titulo, contenido, canal, estado_plataforma,
    fecha_creacion, url_destino, referencia_id, año_academico, datos_adicionales
) VALUES
    -- Batch insert para todos los destinatarios

```

### Confirmación de Proceso:

- Actualizar estado de encuesta a "notificaciones\_enviadas"
- Registrar en log: "X notificaciones creadas para encuesta Y"
- Notificar al publicador sobre resultado del envío
- **CA-02: Notificaciones Multi-Canal:**

#### Canal de Plataforma (Notificaciones Internas):

- **Badge en Módulo:** Actualizar contador de encuestas pendientes en ícono del módulo
- **Notificación en Centro:** Entrada en centro de notificaciones del dashboard
- **Toast Notification (si está online):**
  - Título: "📝 Nueva encuesta disponible"
  - Mensaje: "[Título de la encuesta]"
  - Submensaje: "Vence en [X] días"
  - Acción: "Ver ahora" → Redirige a HU-ENC-01
  - Duración: 5 segundos auto-dismiss

- Sonido: Notificación sutil (configurable)

### **Canal de WhatsApp (Mensajes Externos):**

- **Formato del Mensaje:**

\*NUEVA ENCUESTA DISPONIBLE\*

\*[Título de la encuesta]\*

[Descripción truncada a 150 caracteres...]

\*Vence:\* DD/MM/YYYY

\*Tiempo estimado:\* X minutos

\*Responder ahora:\* [URL corta]

\_Institución Educativa [Nombre]\_

- **Características del Envío:**

- URL acortada con tracking de clics
- Personalización con nombre del destinatario
- Formato con negritas y emojis para mejor legibilidad
- Firma institucional

### **Canal de Email (Opcional - Futuro):**

- **Asunto:** "Nueva encuesta: [Título]"
- **Contenido HTML:** Template institucional con branding
- **Botón CTA:** "Responder Encuesta" con enlace directo
- **Preheader:** "Tienes X minutos para completar esta encuesta"

- **CA-03:** Sistema de Recordatorios Inteligentes:

#### **Recordatorio de Vencimiento Próximo:**

- **Timing:** 72 horas antes del vencimiento
- **Condición:** Solo para usuarios que no han respondido
- **Frecuencia:** Máximo 1 recordatorio por encuesta

#### **Recordatorio Final (Últimas 24 horas):**

- **Timing:** 24 horas antes del vencimiento
- **Condición:** Solo para usuarios críticos (padres de grados importantes)
- **Urgencia:** Mensaje con tono más urgente

#### **Recordatorio de Última Hora:**

- **Timing:** 4 horas antes del vencimiento
- **Condición:** Solo para encuestas críticas institucionales
- **Autorización:** Requiere aprobación explícita del director

## Lógica de Supresión:

- No enviar recordatorios si usuario ya respondió
- No enviar más de 1 recordatorio por día
- Respetar preferencias de notificación del usuario
- Suprimir automáticamente si encuesta ya está cerrada

## • CA-04: Personalización y Segmentación de Notificaciones:

### Personalización por Rol:

#### Para Padres:

- Saludo: "Estimado/a [Nombre Padre/Madre]"
- Contexto: "Tienes una nueva encuesta sobre [grado/hijo]"
- Beneficio: "Tu opinión nos ayuda a mejorar la educación de [Nombre Hijo]"

#### Para Docentes:

- Saludo: "Estimado/a Profesor/a [Nombre]"
- Contexto: "Nueva encuesta institucional sobre [tema]"
- Beneficio: "Tu feedback como docente es valioso para nuestra mejora continua"

#### Para Directores:

- Saludo: "Estimado/a Director/a [Nombre]"
- Contexto: "Encuesta de seguimiento institucional"
- Beneficio: "Tu visión estratégica es fundamental para la toma de decisiones"

### Segmentación por Contenido:

- **Grado Específico:** Mencionar grado/hijo específico
- **Curso Específico:** Referenciar curso y asignatura
- **Nivel Educativo:** Adaptar lenguaje según nivel (inicial, primaria, secundaria)
- **Tipo de Contenido:** Ajustar tono (académico, operativo, satisfacción)

## • CA-05: Gestión de Estados y Seguimiento:

### Estados de Notificación:

- **Pendiente:** Recién creada, en cola para envío
- **Enviada:** Enviada al canal correspondiente
- **Entregada:** Confirmación de entrega (WhatsApp)
- **Leída:** Usuario abrió la notificación
- **Fallida:** Error en el envío
- **Reintentando:** Programada para reintento
- **Cancelada:** Cancelada manualmente

### Métricas de Seguimiento:

- **Tasa de Entrega:** % de notificaciones entregadas exitosamente
- **Tasa de Apertura:** % de notificaciones leídas
- **Tasa de Clic:** % de clics en enlace de respuesta
- **Tiempo a Respuesta:** Tiempo promedio desde notificación hasta respuesta

- **Conversion por Canal:** Efectividad por canal (plataforma vs WhatsApp)

### **Panel de Seguimiento:**

- **Para Publicadores:** Vista de estado de envío de sus encuestas
- **Para Administradores:** Dashboard global de métricas de notificaciones
- **Alertas:** Notificaciones de tasas bajas o problemas de entrega

### • **CA-06:** Manejo de Errores y Reintentos:

#### **Política de Reintentos:**

- **Intento 1:** Inmediato (falla temporal)
- **Intento 2:** 5 minutos después
- **Intento 3:** 30 minutos después
- **Intento 4:** 2 horas después
- **Intento 5:** 6 horas después
- **Máximo:** 5 intentos, luego marca como "Fallida"

#### **Tipos de Error y Manejo:**

- **Error Temporal (WhatsApp):** Reintentar con backoff exponencial
- **Usuario Bloqueado:** Marcar como "No disponible" y no reintentar
- **Teléfono Inválido:** Registrar para corrección futura
- **Cuota Excedida:** Esperar y reintentar en siguiente ventana
- **Error Crítico:** Notificar administrador inmediatamente

#### **Recuperación Manual:**

- **Reenvío Individual:** Permitir reenviar a usuarios específicos
- **Reenvío Masivo:** Opción para reenviar a todos los fallidos
- **Corrección de Datos:** Interface para actualizar teléfonos/emails inválidos
- **Exportación de Errores:** Lista de usuarios con problemas para corrección

### • **CA-07:** Preferencias y Configuración de Usuario:

#### **Centro de Preferencias de Notificación:**

- **Canales Activos:** Checkbox para plataforma, WhatsApp, email
- **Horarios de Recepción:**
  - Laborales: 8:00 AM - 6:00 PM
  - Fines de semana: 10:00 AM - 2:00 PM
  - No molestar: Configurar horas específicas
- **Frecuencia Máxima:** Límite de notificaciones por día
- **Tipos de Notificación:**
  - Nuevas encuestas (siempre activo)
  - Recordatorios (configurable)
  - Resultados (opcional)

#### **Respeto de Preferencias:**

- Validar preferencias antes de cada envío

- Respetar horarios de "No molestar"
- No exceder frecuencia máxima diaria
- Adaptar tono según historial de interacción

#### **Gestión de Suscripción:**

- **Suspender Temporalmente:** Pausar notificaciones por X días
- **Suspender por Tipo:** Desactivar solo recordatorios
- **Reactivación Automática:** Volver a activar después de período
- **Confirmación por Email:** Confirmar cambios importantes

## **Validaciones de Negocio**

- **VN-01:** Las notificaciones se envían solo a usuarios con segmentación correcta
- **VN-02:** No se envían notificaciones a usuarios que ya respondieron la encuesta
- **VN-03:** Los recordatorios respetan preferencias de usuario y horarios configurados
- **VN-04:** Las notificaciones de WhatsApp solo se envían a números válidos y verificados
- **VN-05:** El contenido de notificaciones se personaliza según rol y contexto del usuario
- **VN-06:** Las URLs en notificaciones son seguras y tienen tracking de clics
- **VN-07:** No se exceden los límites de cuota de la API de WhatsApp
- **VN-08:** Los errores de envío se registran y se reintentan según política
- **VN-09:** Las notificaciones fallidas después de 5 intentos se marcan como permanently failed
- **VN-10:** El sistema de notificaciones no bloquea la publicación de encuestas
- **VN-11:** Las notificaciones se envían en background para no afectar rendimiento
- **VN-12:** Los recordatorios automáticos se detienen si la encuesta se cierra manualmente
- **VN-13:** Las preferencias de usuario se validan antes de cada envío
- **VN-14:** Las estadísticas de notificaciones se actualizan en tiempo real
- **VN-15:** El sistema cumple con regulaciones de privacidad y consentimiento

## **UI/UX**

- **UX-01:** Centro de Notificaciones Integrado:
  - Badge con contador de notificaciones no leídas
  - Lista cronológica con acciones directas
  - Indicadores visuales de tipo y urgencia
  - Botones de acción directos sin navegación extra
- **UX-02:** Diseño de Toast Notifications:

- **Posición:** Esquina superior derecha
  - **Duración:** 5 segundos auto-dismiss (configurable)
  - **Animación:** Slide-in desde derecha con fade
  - **Contenido:** Título grande + mensaje + acción principal
  - **Colores:**
    - Nueva encuesta: Azul bg-info
    - Recordatorio: Amarillo bg-warning
    - Urgente: Rojo bg-error
  - **Sonido:** Sutil y diferenciable por tipo
- **UX-03:** Badges de Contador Contextuales:
    - **Ícono del módulo:** Badge circular rojo con número
    - **Actualización en tiempo real:** Incrementa/decrementa inmediatamente
    - **Animación:** Pulse cuando hay nuevas notificaciones
    - **Tooltip:** "X encuestas pendientes de respuesta"
    - **Reset automático:** Al hacer clic o marcar como leídas
  - **UX-04:** Preferencias de Notificación Intuitivas:
    - **Toggle switches** grandes y accesibles
    - **Time pickers** visuales para configurar horarios
    - **Preview** de cómo se verán las notificaciones
    - **Confirmación visual** al guardar cambios
    - **Resumen** de configuración actual
  - **UX-05:** Estados Visuales de Envío:
    - **Enviando:** Spinner con progreso
    - **Enviado:** Check verde con timestamp
    - **Fallido:** Icono rojo con opción de reintentar
    - **Pendiente:** Reloj amarillo para programados
    - **Indicadores de progreso** para envíos masivos
  - **UX-06:** Diseño Responsivo de Notificaciones:
    - **Desktop:** Centro de notificaciones en sidebar
    - **Tablet:** Dropdown desde header con lista completa
    - **Mobile:** Pantalla completa con swipe gestures
    - **Touch-friendly:** Botones grandes y espaciados
  - **UX-07:** Feedback de Acciones:
    - **Marcar como leída:** Animación smooth de fade
    - **Eliminar:** Deslizamiento lateral con confirmación
    - **Responder:** Transición directa a formulario
    - **Configurar:** Modal con preferencias
  - **UX-08:** Accesibilidad en Notificaciones:

- **Screen reader:** Anuncios de nuevas notificaciones
- **Keyboard navigation:** Navegación completa por teclado
- **High contrast:** Modo alto contraste disponible
- **Reduced motion:** Opción para desactivar animaciones

## Estados y Flujo

- **EF-01:** Estado inicial: Publicación de encuesta exitosa
- **EF-02:** Estado de procesamiento: Creación de notificaciones en background
- **EF-03:** Estado de envío: Envío masivo a través de canales
- **EF-04:** Estado de entrega: Confirmación de recepción en cada canal
- **EF-05:** Estado de interacción: Usuario abre notificación o hace clic
- **EF-06:** Estado de conversión: Usuario completa la encuesta
- **EF-07:** Estado de recordatorio: Envío programado de recordatorios
- **EF-08:** Estado de error: Manejo de fallos y reintentos
- **EF-09:** Estado de seguimiento: Actualización de métricas
- **EF-10:** Estado de completitud: Todos los destinatarios respondieron o encuesta vencida

## Validaciones de Entrada

- **VE-01:** Usuario debe tener segmentación válida para la encuesta
- **VE-02:** Teléfono de WhatsApp debe estar verificado y en formato internacional
- **VE-03:** Email debe tener formato válido y estar confirmado
- **VE-04:** Contenido de notificación no debe exceder límites de caracteres
- **VE-05:** URLs en notificaciones deben ser seguras y válidas
- **VE-06:** Horarios de envío deben respetar preferencias de usuario
- **VE-07:** Frecuencia de envío no debe exceder límites configurados

## Mensajes de Error

- "Error al enviar notificaciones por WhatsApp. Se intentará más tarde."
- "El número de teléfono no es válido. Contacta al administrador."
- "Cuota de WhatsApp excedida. Las notificaciones se enviarán mañana."
- "No se pudieron enviar X notificaciones. Revisa la lista de errores."

- "Error en el sistema de notificaciones. Contacta soporte técnico."
- "Las preferencias de notificación no pudieron guardarse. Intenta nuevamente."

## Mensajes de Éxito

- "✅ Notificaciones enviadas a X destinatarios"
- "✅ Recordatorio programado para DD/MM/YYYY"
- "✅ Preferencias de notificación actualizadas"
- "✅ X usuarios respondieron después del recordatorio"
- "✅ Todas las notificaciones fueron entregadas exitosamente"
- "📊 Tasa de apertura: Y% • Tasa de respuesta: Z%"

## HU Relacionadas

- **HU Previas:**
  - HU-AUTH-01 (Autenticación de usuarios)
  - HU-USERS-04 (Relaciones padre-hijo configuradas)
  - HU-ENC-03 (Crear y Publicar Encuesta - disparador principal)
- **HU Siguientes:**
  - HU-ENC-01 (Responder Encuesta - conversión)
  - HU-ENC-02 (Ver Mis Respuestas - post-conversión)
  - HU-ENC-05 (Ver Análisis de Resultados - seguimiento)

## Reglas de Negocio Específicas del Módulo (RN-ENC)

- **RN-ENC-141:** Las notificaciones se envían automáticamente al publicar encuesta
- **RN-ENC-142:** Solo se notifica a usuarios con segmentación correcta según encuesta
- **RN-ENC-143:** No se envían notificaciones a usuarios que ya respondieron
- **RN-ENC-144:** Las notificaciones se envían en background sin bloquear UI
- **RN-ENC-145:** El contenido se personaliza según rol y contexto del usuario
- **RN-ENC-146:** Los recordatorios se envían 72 horas antes del vencimiento
- **RN-ENC-147:** Se respeta un máximo de 1 recordatorio por encuesta por día
- **RN-ENC-148:** Las preferencias de usuario se validan antes de cada envío
- **RN-ENC-149:** Los horarios de "No molestar" se respetan estrictamente

- **RN-ENC-150:** Los errores de WhatsApp se reintentan con backoff exponencial
- **RN-ENC-151:** Después de 5 intentos fallidos, la notificación se marca como permanentemente fallida
- **RN-ENC-152:** Las URLs en notificaciones tienen tracking de clics y expiran según configuración
- **RN-ENC-153:** El badge de contador se actualiza en tiempo real vía WebSocket
- **RN-ENC-154:** Las notificaciones internas se mantienen por 30 días en el centro
- **RN-ENC-155:** Las notificaciones de WhatsApp se limitan a 160 caracteres
- **RN-ENC-156:** El sistema no envía más de 10 notificaciones por día por usuario
- **RN-ENC-157:** Las notificaciones urgentes pueden exceder límites con autorización del director
- **RN-ENC-158:** Los usuarios pueden suspender notificaciones por máximo 30 días
- **RN-ENC-159:** Las estadísticas de envío se actualizan cada 5 minutos
- **RN-ENC-160:** El sistema cumple con GDPR y regulaciones de consentimiento
- **RN-ENC-161:** Las notificaciones se registran en logs de auditoría con timestamp
- **RN-ENC-162:** El contenido de notificaciones se sanitiza para prevenir XSS
- **RN-ENC-163:** Los templates de notificación soportan variables dinámicas
- **RN-ENC-164:** El sistema detecta y previene envíos duplicados al mismo usuario
- **RN-ENC-165:** Las notificaciones programadas se cancelan automáticamente si la encuesta se cierra
- **RN-ENC-166:** El sistema envía notificación al publicador sobre el resultado del envío masivo
- **RN-ENC-167:** Las tasas de conversión se calculan por canal y tipo de notificación
- **RN-ENC-168:** El sistema optimiza horarios de envío según patrones de apertura del usuario
- **RN-ENC-169:** Las notificaciones fallidas por datos incorrectos generan alertas administrativas
- **RN-ENC-170:** El sistema mantiene estadísticas históricas para mejorar efectividad futura