



## ▮ ENTENDIDO - CAMBIOS CRÍTICOS DETECTADOS

### ✓ RESUMEN DE LO QUE ENTENDÍ

Déjame confirmar que capté **TODO** correctamente antes de rediseñar la arquitectura:

### ▮ NUEVO FLUJO DE TRABAJO

| FLUJO REDISEÑADO - INE STRUCTUM  |  |
|--|--|
| FASE 1: CONFIGURACIÓN DE PROYECTO  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Crear/Abrir Proyecto</li><li>• Ingresar datos del espectro (independientes del producto):<ul style="list-style-type: none"><li>- Zona sísmica</li><li>- Tipo de suelo</li><li>- Aceleración del suelo (PGA)</li><li>- Factor de importancia (I)</li><li>- ¿Otros parámetros generales?</li></ul></li></ul>   |  |
| FASE 2: CONFIGURACIÓN DE PRODUCTO  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Crear/Seleccionar Producto dentro del Proyecto</li><li>• Ingresar parámetros específicos del producto:<ul style="list-style-type: none"><li>- Factor de ductilidad (<math>\mu</math> o Cd)</li><li>- Factor de reducción espectral (R o q)</li><li>- Factor de sobrerresistencia (<math>\Omega_0</math> o Rho <math>\rho</math>)</li><li>- Sistema estructural (SMF, IMF, CBF, etc.)</li><li>- ¿Otros factores específicos del producto?</li></ul></li><li>• Software GENERA automáticamente:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Espectro de diseño modificado para este producto</li><li>✓ Combinaciones de carga específicas (ASCE/Eurocode)</li></ul></li></ul> |  |
| FASE 3A: GENERAR MODELO STAAD INICIAL (Opcional - Nuevo modelo)  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Usuario proporciona RUTA donde guardar archivo .STD</li><li>• Software GENERA archivo .STD con:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Casos de carga primarios (D, L, Lr, S, E, W, etc.)</li><li>✓ Espectro sísmico ya cargado (definición STAAD)</li><li>✓ Combinaciones generadas automáticamente</li></ul></li></ul>   |  |

### FASE 3B: MODIFICAR MODELO STAAD EXISTENTE (Si cambió configuración)

- Software detecta que producto/espectro cambió
- FLUJO AUTOMÁTICO:
  1. Guardar modelo abierto en STAAD (si está abierto)
  2. Cerrar STAAD.Pro
  3. Abrir archivo .STD como TEXTO
  4. Modificar sección de casos de carga y combos
  5. Guardar archivo .STD
  6. Reabrir STAAD.Pro con el modelo modificado

### FASE 4: VERIFICACIONES (Como ya estaba planeado)

- Deflexiones (vertical/horizontal)
- Derivas (viento/sismo)
- Resistencia (DCR)
- PER0: Software ya conoce las combinaciones (no las lee de STAAD, las tiene precargadas desde la FASE 2)

### FASE 5: EXPORTACIONES ADICIONALES

- Exportar espectro de diseño (Excel/gráfico)
- Exportar lista de casos y combos (Excel legible)
- Exportar command file de STAAD (formato .STD)

## ▮ NUEVA ARQUITECTURA DE BASE DE DATOS

### ALMACENAMIENTO EN RED COMPARTIDA

UBICACIÓN: \\servidor\carpeta\_compartida\INE\_STRUCTUM\_DATA\

#### ESTRUCTURA:

- └ proyectos.db (SQLite o JSON)
- └ productos.db (SQLite o JSON)
- └ espectros\_cache/ (Archivos de espectros generados)
- └ combinaciones\_cache/ (Combinaciones por producto)
- └ reportes/ (Reportes exportados)

#### ACCESO MULTI-USUARIO:

- Cualquier PC con software instalado puede acceder
- CRUD: Create, Read, Update, Delete de proyectos/productos

## ⚠ RESPUESTA A TU PREGUNTA SOBRE PERMISOS:

**Pregunta:** "Si la carpeta tiene restricciones para ciertos usuarios, ¿funcionaría bien?"

### Respuesta Técnica:

Sí, pero con consideraciones:

✓ FUNCIONARÁ si:

- Usuario tiene permisos de LECTURA → Puede ver proyectos
- Usuario tiene permisos de ESCRITURA → Puede crear/modificar
- Usuario NO tiene permisos → Software muestra error claro

⚠ DEBEMOS IMPLEMENTAR:

1. Detección de permisos al inicio
2. Modo "Solo Lectura" si usuario no puede escribir
3. Bloqueo de archivos (evitar que 2 usuarios editen mismo proyecto)
4. Log de auditoría (quién modificó qué y cuándo)

📦 TECNOLOGÍAS RECOMENDADAS:

- SQLite con flag SHARED → Permite acceso concurrente
- Sistema de locks (archivos .lock)
- Backup automático antes de modificar

## 📦 CAMBIOS EN LA CLASIFICACIÓN DE COMBINACIONES

|   |  |
|---|--|
| ANTES (Planificado):  |  |
| • Usuario asignaba manualmente qué casos son Tipo 1, 2, 3, etc. |  |
| • Software leía casos de STAAD                                  |  |
|   |  |
| AHORA (Nuevo):  |  |
| • Software GENERA las combinaciones automáticamente             |  |
| • Basado en parámetros del producto (R, Cd, ρ, etc.)            |  |
| • Combinaciones están PRE-CLASIFICADAS desde la generación      |  |
| • NO se leen de STAAD, se CONOCEN de antemano                   |  |






## 📦 PREGUNTAS CRÍTICAS PARA ACLARAR

### 1 📦 DATOS DEL ESPECTRO A NIVEL PROYECTO

¿Qué parámetros EXACTOS del espectro son a nivel PROYECTO (no producto)?

Marca los que apliquen:

- ☐ Zona sísmica (I, II, III, IV)
- ☐ Tipo de suelo (A, B, C, D, E)
- ☐ PGA (Peak Ground Acceleration)

- ☐ Ss (Aceleración espectral en periodo corto)
- ☐ S1 (Aceleración espectral en periodo de 1 segundo)
- ☐ Fa (Factor de amplificación en periodo corto)
- ☐ Fv (Factor de amplificación en periodo largo)
- ☐ Factor de importancia (I)
- ☐ TL (Periodo de transición largo)
- ☐ Otros: \_\_\_\_\_

## 2 QUESTION PARÁMETROS ESPECÍFICOS DEL PRODUCTO

¿Qué parámetros EXACTOS son específicos de cada PRODUCTO?

Marca los que apliquen:

- ☐ Factor de reducción R (ASCE) o q (Eurocode)
- ☐ Factor de ductilidad Cd (ASCE) o  $\mu$  (otros códigos)
- ☐ Factor de sobrerresistencia  $\Omega_o$  (ASCE) o  $\rho$  (otros)
- ☐ Sistema estructural (SMF, IMF, OMF, EBF, SCBF, etc.)
- ☐ Altura de la estructura (para deriva)
- ☐ Categoría de riesgo sísmico (I, II, III, IV)
- ☐ Otros: \_\_\_\_\_

## 3 QUESTION COMBINACIONES DE CARGA A GENERAR

¿Qué combinaciones EXACTAS debe generar el software?

Para ASCE 7-22:

SLS (Servicio):

- ☐ D
- ☐ D + L
- ☐ D + 0.75L + 0.75(Lr o S)
- ☐ D + 0.6W
- ☐ D + 0.7E
- ☐ Otras: \_\_\_\_\_

ULS (Resistencia):

- ☐ 1.4D
- ☐ 1.2D + 1.6L + 0.5(Lr o S)
- ☐ 1.2D + 1.0L + 1.6(Lr o S)
- ☐ 1.2D + 1.0L + 1.0W
- ☐ 0.9D + 1.0W
- ☐ 1.2D + 1.0L + 1.0E

- ☐ 0.9D + 1.0E
- ☐ Otras: \_\_\_\_\_

#### Para Eurocode:

##### SLS:

- ☐ Característica:  $G_k + Q_k$
- ☐ Frecuente:  $G_k + \psi_1 \cdot Q_k$
- ☐ Cuasipermanente:  $G_k + \psi_2 \cdot Q_k$
- ☐ Sísmica:  $G_k + \psi_2 \cdot Q_k \pm E_{dk}$
- ☐ Otras: \_\_\_\_\_

##### ULS:

- ☐  $1.35G_k + 1.5Q_k$  (STR)
- ☐  $1.0G_k + 1.0Q_k \pm 1.0E_{dk}$  (Sísmica)
- ☐ Otras: \_\_\_\_\_

## 4 FORMATO DEL ESPECTRO EN STAAD

¿Cómo se debe escribir el espectro en el archivo .STD?

¿Usas el formato STAAD de espectro de respuesta?

Ejemplo formato STAAD:

```
DEFINE SPECTRUM
NAME ESP_DISEÑO
ASCE 7-22 HORIZONTAL
ZONE 4 SS 1.5 S1 0.6 SITE CLASS D
...
```

¿O usas un espectro personalizado punto a punto?

```
SPECTRUM CURVE 1
PERIOD 0.0 ACC 2.5
PERIOD 0.2 ACC 2.5
PERIOD 0.5 ACC 1.8
...
```

Por favor especifica qué formato prefieres.

## 5 MODIFICACIÓN DE .STD COMO TEXTO

¿Qué secciones EXACTAS del .STD se deben modificar?

Archivo .STD típico:

```

STAAD SPACE
START JOB INFORMATION
...
END JOB INFORMATION

INPUT WIDTH 79
UNIT METER KN

JOINT COORDINATES
...

MEMBER INCIDENCES
...

DEFINE MATERIAL START
...

CONSTANTS
...

SUPPORTS
...

LOAD 1 LOADTYPE Dead TITLE DEAD
SELFWEIGHT Y -1
...

LOAD 2 LOADTYPE Live TITLE LIVE
...

*** AQUÍ ESTÁN LOS CASOS DE CARGA ***

LOAD COMBINATION 101
1 1.4
...

*** AQUÍ ESTÁN LAS COMBINACIONES ***

PERFORM ANALYSIS

START CONCRETE DESIGN
...

```

### ¿Modificas solo:

- [ ] Sección de casos de carga primarios (LOAD X)
- [ ] Sección de combinaciones (LOAD COMBINATION)
- [ ] Definición del espectro (DEFINE SPECTRUM)
- [ ] Todo lo anterior
- [ ] Otra sección: \_\_\_\_\_

## 6 EXPORTACIONES REQUERIDAS

**Confirmación de formatos de exportación:**

**A) Espectro de diseño exportable:**

- Formato: ☐ Excel ☐ CSV ☐ Gráfico PNG ☐ PDF ☐ Todos

**B) Lista de casos y combinaciones (legible):**

- Formato: ☐ Excel ☐ PDF ☐ Ambos

**C) Command file STAAD:**

- Formato: ☐ .TXT con formato STAAD ☐ .STD directamente

## 7 FLUJO DE MODIFICACIÓN AUTOMÁTICA

**Confirmación del flujo cuando cambia un parámetro:**

```
Usuario modifica R (ej. de 8 a 5)
↓
Software detecta cambio
↓
Pregunta: "¿Actualizar modelo STAAD?"
↓ (SI)
Guardar y cerrar STAAD.Pro automáticamente
↓
Abrir .STD como texto
↓
Modificar combinaciones afectadas
↓
Guardar .STD
↓
Reabrir STAAD.Pro con modelo actualizado
↓
Mostrar mensaje: "Modelo actualizado. Ejecute análisis."
```

**¿Este flujo es correcto? ¿Falta algo?**

## 8 NOMBRE DEL SOFTWARE

✓ **Confirmado:** INE STRUCTUM

**¿Tienes logo/icono del software?**

- Si SÍ → Por favor compártelo
- Si NO → ¿Quieres que sugiera un diseño?

## ▮ NUEVA ESTRUCTURA DE CARPETAS

```
▮ INE_STRUCTUREM/  
├── ▮ src/  
│   ├── ▮ core/  
│   │   ├── config.py  
│   │   ├── staad_connection.py  
│   │   ├── staad_file_editor.py    # ← NUEVO: Editar .STD como texto  
│   │   ├── network_storage.py     # ← NUEVO: Acceso a red compartida  
│   │   └── license_manager.py  
│   ├── ▮ models/  
│   │   ├── project.py             # ← MODIFICADO: Incluye espectro base  
│   │   ├── product.py             # ← NUEVO: Producto con parámetros  
│   │   ├── spectrum.py            # ← NUEVO: Generación de espectro  
│   │   ├── load_combination.py    # ← NUEVO: Generación de combos  
│   │   └── design_code.py  
│   ├── ▮ generators/              # ← CARPETA NUEVA  
│   │   ├── spectrum_generator.py  # Genera espectro de diseño  
│   │   ├── combination_generator.py # Genera combinaciones ASCE/EC  
│   │   ├── staad_file_generator.py # Genera .STD completo  
│   │   └── command_file_exporter.py # Exporta format STAAD  
│   ├── ▮ extractors/              # (Como antes)  
│   ├── ▮ verifications/           # (Como antes)  
│   ├── ▮ ui/  
│   │   ├── ▮ pages/  
│   │   │   ├── 01_project_config.py # ← NUEVO: Config proyecto  
│   │   │   ├── 02_product_config.py # ← NUEVO: Config producto  
│   │   │   ├── 03_spectrum_viewer.py # ← NUEVO: Ver espectro  
│   │   │   ├── 04_combinations_viewer.py # ← NUEVO: Ver combos  
│   │   │   ├── 05_staad_generator.py # ← NUEVO: Generar/modificar .STD  
│   │   │   ├── 10_deflections.py    # (Como antes)  
│   │   │   └── ...  
│   │   ├── ▮ database/           # ← CARPETA NUEVA  
│   │   │   ├── db_manager.py      # Manejo de SQLite/JSON en red  
│   │   │   ├── project_repo.py    # CRUD de proyectos  
│   │   │   └── product_repo.py    # CRUD de productos  
│   └── ▮ config/  
│       ├── network_path.json      # Ruta de red compartida  
│       └── ...  
└── ...
```



## ✓ RESUMEN DE CAMBIOS CONFIRMADOS

| ASPECTO           | ANTES                 | AHORA                                   |
|-------------------|-----------------------|---|
| Nombre            | Power Civil Structure | <b>INE STRUCTUM</b>                     |
| Base de datos     | Local (SQLite en PC)  | <b>Red compartida (multi-usuario)</b>   |
| Combinaciones     | Leídas de STAAD       | <b>Generadas por software</b>           |
| Espectro          | -                     | <b>Generado y exportable</b>            |
| Generación .STD   | -                     | <b>Crea archivos iniciales</b>          |
| Modificación .STD | -                     | <b>Edita como texto automáticamente</b> |
| Exportaciones     | Excel/PDF reportes    | <b>+ Espectro + Command files</b>       |

## ? NECESITO TUS RESPUESTAS

**Por favor responde:**

1. ✓ Confirma los parámetros del espectro (pregunta 1📄)
2. ✓ Confirma los parámetros del producto (pregunta 2📄)
3. ✓ Lista las combinaciones exactas (pregunta 3📄)
4. ✓ Especifica el formato del espectro en STAAD (pregunta 4📄)
5. ✓ Qué secciones modificar en .STD (pregunta 5📄)
6. ✓ Formatos de exportación (pregunta 6📄)
7. ✓ Confirma el flujo de modificación (pregunta 7📄)
8. ✓ Logo/icono del software (pregunta 8📄)

**Con tus respuestas, rediseñaré completamente la arquitectura y comenzaremos a construir INE STRUCTUM desde cero con todo correctamente definido. 📄**