

# TerraRisk Workshop Flow - Reporte de Implementacion

Fecha: 2026-02-05 Implementado por: Science Team (Dante/Santiago) Solicitado por: Dr. Adrian David Gonzalez Chaves (Punto 10 de sus notas)

## 1. Resumen Ejecutivo

Se implemento el flujo completo de 4 fases para el Workshop SEMIL-USP (Feb 22-26, 2026). El flujo permite a los participantes:

1. **Fase 1 - Ranking Inicial:** Priorizar 10 municipios "a ciegas" (sin datos)
2. **Fase 2 - Exploracion:** Comprar y explorar capas de datos en el mapa
3. **Fase 3 - Ranking Revisado + Acciones PEARC:** Re-priorizar con datos + seleccionar acciones
4. **Fase 4 - Resultados:** Comparar ranking del grupo vs ranking optimo de la plataforma

Estado: DEPLOYED en produccion. Backend + Frontend completos. Tests E2E pasados (11/11 backend, 7/7 frontend).

URL: <https://terrark.raxperalta.com> Deploy: Contabo VPS (161.97.95.132) via Docker Compose

## 2. Arquitectura del Flujo

FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4
Ranking Inicial (click-to-rank) 10 municipios	Explorar Mapa (comprar capas) MapViewer+Sidebar	Ranking Revisado + Acciones PEARC Split view 50/50	Comparacion Spearman/Kendall User vs Platform

### Flujo de datos:



## 3. Archivos Creados (7 nuevos)

## Backend (3 archivos)

Archivo	Lineas	Funcion
backend/core/pearc_actions.py	235	Catalogo de 15 acciones PEARC con links a dimensiones de riesgo
backend/core/ranking_algorithm.py	257	Ranking optimo (composite score) + Spearman/Kendall sin scipy
backend/api/workshop_flow.py	364	6 endpoints API para todo el flujo

## Frontend (4 archivos)

Archivo	Lineas	Funcion
frontend/src/components/workshop/WorkshopStepper.tsx	97	Barra de progreso horizontal (4 fases)
frontend/src/components/workshop/MunicipalityRanking.tsx	257	Grid de municipios + panel de prioridad click-to-rank
frontend/src/components/workshop/ActionsSelector.tsx	180	Selector de 15 acciones PEARC con toggle
frontend/src/components/workshop/RankingComparison.tsx	281	Resultados finales: correlacion, rankings lado a lado, acciones

## 4. Archivos Modificados (9 existentes)

Archivo	Cambio
backend/main.py	Agregado workshop router (/api/workshop)
backend/core/database.py	2 tablas nuevas (rankings, selected_actions) + 4 funciones CRUD
frontend/src/lib/types.ts	6 tipos nuevos + 2 configs (QUADRANT_CONFIG, PHASE_CONFIG)
frontend/src/lib/store.ts	Estado workshop (phase, municipalities, ranking, actions, comparison)
frontend/src/app/workshop/page.tsx	Reescrito completo con 4 fases + transiciones
frontend/messages/en.json	+45 keys (workshopFlow, actionNames, actionDescriptions)
frontend/messages/es.json	+45 keys (traduccion completa)
frontend/messages/pt.json	+45 keys (traduccion completa)

## 5. Detalle Tecnico

### 5.1. PEARC Actions Catalog (15 acciones)

Cada accion tiene links ponderados (1-3) a dimensiones de riesgo:

ID	Categoría	Links	Evidencia Promedio
reforestation	biodiversity	7 dimensiones	2.29
urban_drainage	climate	3 dimensiones	2.00
vector_surveillance	health	2 dimensiones	3.00
water_management	climate	3 dimensiones	2.00
protected_areas	biodiversity	4 dimensiones	2.25
climate_agriculture	climate	4 dimensiones	1.75
community_health	health	4 dimensiones	2.25
green_infrastructure	climate	4 dimensiones	1.75
environmental_monitoring	governance	3 dimensiones	2.00
land_use_zoning	governance	4 dimensiones	2.00
social_protection	social	4 dimensiones	2.00
emergency_response	climate	3 dimensiones	2.67
biodiversity_corridors	biodiversity	4 dimensiones	2.00
pollution_control	health	3 dimensiones	2.33
climate_education	governance	3 dimensiones	1.67

## 5.2. Ranking Algorithm

**Composite Score** = Risk Score + Protective Score

- **Risk Score** (10 dimensiones, higher = worse): fire\_risk, flooding, hydric\_stress, dengue, diarrhea, cv\_mortality, resp\_hosp, leishmaniasis, poverty, vulnerability
- **Protective Score** (4 dimensiones, inverted: lower = worse): governance\_general, governance\_climatic, biodiversity, natural\_habitat
- Normalizacion: min-max por dimension (solo sobre los 10 municipios del workshop)
- Posicion 1 = mayor composite score = mayor prioridad

## 5.3. Correlacion Estadistica

Implementacion pura en Python (sin scipy):

- **Spearman:** `rho = 1 - (6 * sum(d^2)) / (n * (n^2 - 1))`
- **Kendall:** `tau = (concordant - discordant) / (n * (n-1) / 2)`

## 5.4. 10 Municipios del Workshop

Municipio	Cuadrante	Descripcion
Iporanga	Q3	Baja gobernanza, alta biodiversidad

Campinas	Q1	Alta gobernanza, alta biodiversidad
Santos	Q1	Alta gobernanza, alta biodiversidad
Sao Joaquim da Barra	Q3	Baja gobernanza, alta biodiversidad
Miracatu	Q3	Baja gobernanza, alta biodiversidad
Eldorado	Q4	Baja gobernanza, baja biodiversidad
Francisco Morato	Q4	Baja gobernanza, baja biodiversidad
Sao Paulo	Q1	Alta gobernanza, alta biodiversidad
Aruja	Q2	Alta gobernanza, baja biodiversidad
Cerquilho	Q2	Alta gobernanza, baja biodiversidad

## 5.5. API Endpoints

Metodo	Ruta	Funcion
GET	/api/workshop/municipalities	10 municipios con riskSummary por categoria
GET	/api/workshop/actions	15 acciones PEARC con estadisticas
POST	/api/workshop/ranking	Guardar ranking (initial/revised)
GET	/api/workshop/rankings/{group_id}	Obtener rankings + platform
POST	/api/workshop/actions/save	Guardar acciones seleccionadas
GET	/api/workshop/comparison/{group_id}	Comparacion completa

## 6. i18n (3 idiomas)

Traduccion completa en EN/ES/PT para:

- 30+ keys de flujo (fases, botones, labels)
- 15 nombres de acciones PEARC
- 15 descripciones de acciones PEARC

## 7. Tests Realizados

### 7.1. Backend API Tests (todos pasaron)

```
[OK] Health check: 200
[OK] Workshop municipalities: 200 (10 municipios)
    - Iporanga Q3, gov: 12.40
    - Campinas Q1, gov: 40.90
    - Santos Q1, gov: 42.80
[OK] PEARC actions: 200 (15 acciones)
[OK] Save ranking: 200
```

```
[OK] Save actions: 200
[OK] Comparison: 200
  - Spearman: 0.2
  - Kendall: 0.156
  - Action overlap: 100%
  - Position differences: 10 items
  - Suggested actions: 10 items
```

## 7.2. Frontend Build

```
Next.js 14.2.35 - Compiled successfully
Route /workshop: 33.7 kB (First Load: 149 kB)
0 TypeScript errors
1 ESLint warning (pre-existente en MapViewer)
```

## 8. Bugs Encontrados y Corregidos (6)

#	Bug	Solucion
1	API endpoints mismatch (frontend usaba rutas incorrectas)	Corregidas 3 funciones handler en workshop/page.tsx
2	riskSummary retornaba objetos anidados en vez de numeros planos	Backend ahora calcula promedio por categoria
3	Evidence stars: Math.round(evidence * 3) cuando ya era escala 1-3	Cambiado a Math.round(avgEvidence)
4	actionOverlap se duplicaba (backend ya retorna %)	Removido * 100 en frontend
5	Nombres de campos diferentes entre backend y frontend (positionDifferences)	Alineados: userPosition, platformPosition, difference
6	Boton de ActionsSelector decia "submitRanking" en vez de "viewResults"	Corregido el key de i18n

## 9. Deploy en Produccion

Fecha deploy: 2026-02-05 23:59 (CET) Servidor: Contabo VPS (161.97.95.132) URL: <https://terrask.arlexperalta.com>

```
Verificacion post-deploy:
  Health check:          200 OK
  Workshop municipalities: 10 (todos presentes)
  PEARC actions:         15 (todas las categorias)
  Frontend HTTPS:        200 OK
  Docker containers:     2/2 running (api + frontend)
```

## 10. Tests End-to-End Completos

### 10.1. Backend API (11/11 OK)

```
[OK] Health check: 200
[OK] Workshop municipalities: 10 (Iporanga Q3, Campinas Q1, Santos Q1...)
[OK] PEARC actions: 15 (5 categorias)
[OK] Create group
[OK] Save initial ranking (10 positions)
[OK] Get rankings (initial + platform)
    Platform top 3: Sao Joaquim da Barra (1.38), Iporanga (1.04), Francisco Morato (1.00)
[OK] Save revised ranking
[OK] Save selected actions (5)
[OK] Full comparison (Spearman: 0.164, Kendall: 0.111)
[OK] Layers endpoint: 16
[OK] All municipalities: 645
```

## 10.2. Frontend Integration (7/7 OK)

Flujo completo simulando un usuario real a traves del proxy Nextjs:

```
Step 1: Create group "Workshop Team Alpha" [OK]
Step 2: Page loads (16 layers, 645 munis, 10 workshop, 15 actions) [OK]
Step 3: Phase 1 - Initial ranking (SP > Campinas > Santos > ...) [OK]
Step 4: Phase 2 - Buy layer "Gobernanza Riesgo Climatico" [OK]
Step 5: Phase 3 - Revised ranking (SJB > Iporanga > F.Morato) [OK]
Step 6: Phase 3 - Select 5 PEARC actions [OK]
Step 7: Phase 4 - Comparison results [OK]
    Spearman: 0.624 (62%) - MODERATE agreement
    Kendall: 0.467 (47%)
    Action overlap: 80%
    Biggest diff: Cerquilho (user #10 vs platform #4)
```

## 11. Pendientes por Implementar (Notas de Adrian)

### PRIORIDAD ALTA (para el workshop Feb 22-26)

#### Punto 7 - Red Bipartita PEARC (Network Visualization)

**Que pido Adrian:** Visualizar la relacion entre acciones PEARC y dimensiones de riesgo como una red bipartita interactiva. **Que falta:**

- Componente de visualizacion de red (d3.js o vis-network)
- Nodos izquierda: 15 acciones PEARC (coloreados por categoria)
- Nodos derecha: 14 dimensiones de riesgo
- Aristas: ponderadas por evidencia (1-3), grosor proporcional
- Interactividad: hover para resaltar conexiones, click para filtrar
- Integracion en la Fase 3 (al seleccionar acciones, resaltar sus conexiones) **Estimacion:** ~4-6 horas de desarrollo **Impacto:** Alto - permite a los participantes entender visualmente que acciones impactan que riesgos

#### Punto 8 - Radar/Spider Chart por Municipio

**Que pido Adrian:** Grafico radar con las 5 dimensiones de riesgo (governance, biodiversity, climate, health, social) para cada municipio seleccionado. **Que falta:**

- Componente RadarChart (recharts o chart.js)

- Mostrar en la Fase 2 al hacer click en un municipio
- Superponer multiples municipios para comparacion
- Normalizar valores a escala 0-100 para comparabilidad
- Opcional: mostrar en Fase 4 junto a la comparacion de rankings **Estimacion:** ~3-4 horas de desarrollo  
**Impacto:** Alto - representacion visual intuitiva del perfil de riesgo

#### **Punto 9 - Comparacion por Niveles de Vulnerabilidad**

**Que pidio Adrian:** Separar municipios en grupos de alta/baja vulnerabilidad y comparar patrones. **Que falta:**

- Split de los 10 municipios en 2 grupos segun idx\_vulnerabilidad
- Tabla comparativa: promedios de cada dimension por grupo
- Highlight visual de como las acciones PEARC impactan diferente a cada grupo
- Integracion en Fase 4 (seccion adicional en RankingComparison) **Estimacion:** ~2-3 horas de desarrollo  
**Impacto:** Medio-alto - permite entender inequidades

### **PRIORIDAD MEDIA (mejoras pre-workshop)**

#### **Punto 4 - Perfiles de Participantes**

**Que pidio Adrian:** Capturar perfil de cada grupo (area de expertise, familiaridad con los temas) al registrarse. **Que falta:**

- Formulario extendido en la pagina de registro (landing)
- Campos: area profesional, experiencia en gestion ambiental, municipio de origen
- Almacenar en BD y mostrar en panel admin **Estimacion:** ~2 horas **Impacto:** Medio - datos utiles para analisis post-workshop

#### **Punto 5 - Valor de la Informacion**

**Que pidio Adrian:** Metricas sobre cuanto cambia la decision de los participantes despues de ver datos (Phase 1 vs Phase 3). **Que falta:**

- Endpoint que compare ranking inicial vs revisado automaticamente
- Calcular: cuantas posiciones cambiaron, en que direccion
- Mostrar en panel admin: "grupos que mas cambiaron de opinion"
- Agregar a Fase 4: seccion "Tu cambio de perspectiva" **Estimacion:** ~2-3 horas **Impacto:** Medio - metricas clave para la publicacion

#### **Punto 6 - Cuanto Pagaron por la Informacion**

**Que pidio Adrian:** Analizar que capas compraron los grupos y correlacionar con cambios en ranking. **Que falta:**

- Panel admin: capas mas compradas, creditos gastados por grupo
- Correlacion: grupos que compraron mas capas cambiaron mas su ranking?
- Visualizacion: heatmap de compras por grupo **Estimacion:** ~2 horas (parcialmente implementado en admin existente) **Impacto:** Medio - dato interesante para paper

### **PRIORIDAD BAJA (post-workshop o version futura)**

#### **Punto 1 - Positioning vs Plataformas Existentes**

**Que pidio Adrian:** Diferenciar TerraRisk de Adapta Brasil, IPAM, MapBiomass. **Estado:** Documentado en notas, no requiere desarrollo.

#### **Punto 2 - Auditoria de Gobernanza**

**Que pidio Adrian:** Funcionalidad para auditar politicas climaticas municipales. **Estado:** Vision futura, fuera de scope del workshop.

### Punto 3 - Benchmark IPAM

**Que pido Adrian:** Investigar IPAM para ideas de UX y datos. **Estado:** Tarea de research, no de desarrollo.

### Punto 11 - Metadata Extendida de Acciones

**Que pido Adrian:** Agregar a cada accion PEARC: costo estimado, tiempo de implementacion, ejemplos en Brasil, fuentes. **Que falta:**

- Extender el catalogo pearc\_actions.py con campos adicionales
- Mostrar en modal expandido al hacer click en una accion
- Links a documentos de referencia **Estimacion:** ~3-4 horas (la mayoria es curar los datos) **Impacto:** Bajo para el workshop, alto para version productiva

---

## 12. Roadmap Sugerido Pre-Workshop

Semana del 10-14 Feb:

- [ ] Radar chart por municipio (Punto 8) - 3h
- [ ] Red bipartita PEARC (Punto 7) - 5h
- [ ] Comparacion por vulnerabilidad (Punto 9) - 3h

Semana del 17-21 Feb:

- [ ] Perfiles de participantes (Punto 4) - 2h
- [ ] Metricas de cambio de perspectiva (Punto 5) - 3h
- [ ] Testing con datos reales + QA visual
- [ ] Deploy final pre-workshop

22-26 Feb: WORKSHOP SEMIL-USP

**Total estimado:** ~16-20 horas de desarrollo para features completos

---

## 13. Estructura Final de Archivos

```
terrarisk-workshop/
  backend/
    main.py                  [modificado]
    core/
      config.py
      database.py            [modificado]
      pearc_actions.py       [NUEVO]
      ranking_algorithm.py  [NUEVO]
  api/
    layers.py
    municipalities.py
    groups.py
    workshop_flow.py        [NUEVO]
  frontend/
    messages/
      en.json                [modificado]
      es.json                [modificado]
      pt.json                [modificado]
```

```
src/
  lib/
    types.ts          [modificado]
    store.ts          [modificado]
  app/
    workshop/page.tsx      [modificado]
  components/
    workshop/
      WorkshopStepper.tsx      [NUEVO]
      MunicipalityRanking.tsx  [NUEVO]
      ActionsSelector.tsx     [NUEVO]
      RankingComparison.tsx   [NUEVO]
```