

# **Reporte del Nivel de Riesgo**

**Grupo Multisectorial para proponer y evaluar medidas**

**Personal del MINSA a los que se entrega:**

- Dra. Dalia Suárez Salazar, Jefa de Gabinete de Asesores.
- Elaborado por: Dr. José Manuel Magallanes, Asesor en Prospectiva del Despacho.

**Período de Reporte:**

Semana anterior al 29 Apr 2021

**Datos utilizados:**

- SINADEF: Suma del total de fallecidos
- CDC: Casos positivos
- INEI: Población

**Unidad de Análisis**

- Provincia del Perú (196).

**Observaciones**

1. Estos niveles se calculan cada lunes.
2. La categorización de las provincias se utilizará para definir medidas cada miércoles.
3. Los resultados aquí obtenidos **no son los finales**. Las provincias pueden cambiar de categoría luego de discusiones de orden técnico.

## Datos Iniciales:

Los datos iniciales que se cargan son:

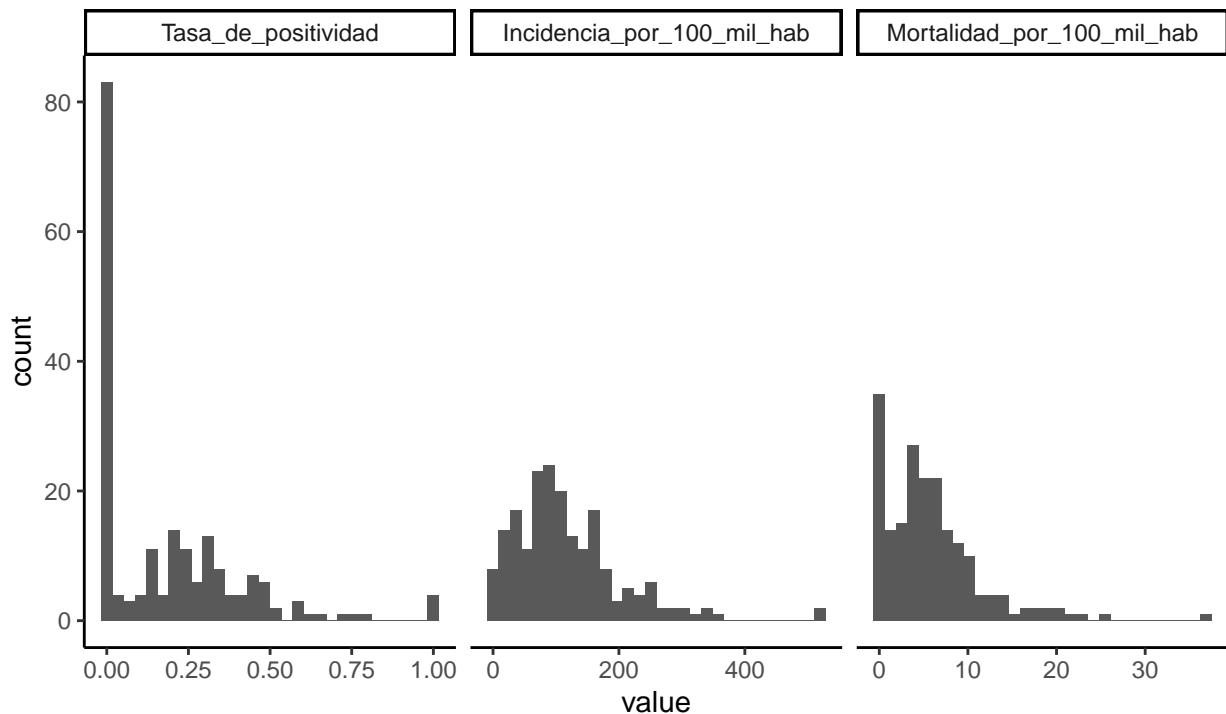
- **STF**: Suma total de los casos fallecidos en la última semana antes del reporte.
- **SCP**: Suma de casos positivos en la última semana antes del reporte, según reporte del CDC.
- **PPS**: Promedio de positividad semanal en la última semana antes del reporte (calculada por CDC).

Con esos datos, se procede a calcular los siguientes indicadores:

1. Tasa de positividad: PPS multiplicado por 100.
2. Tasa de Mortalidad por 100 mil habitantes: STF dividido entre la población (multiplicado por 100,000).
3. Tasa de Incidencia por 100 mil habitantes: SCP dividido entre la población (multiplicado por 100,000).

**Fig. 1: Índicadores Sanitarios**

Hasta 4ta. Semana de Abril



Fuente: SINADEF / INEI / MINSA

## Creación del Índice Sanitario

### Paso 1. Simplificación

Los indicadores mostrados en la Figura 1 se simplificarán según la siguiente tabla:

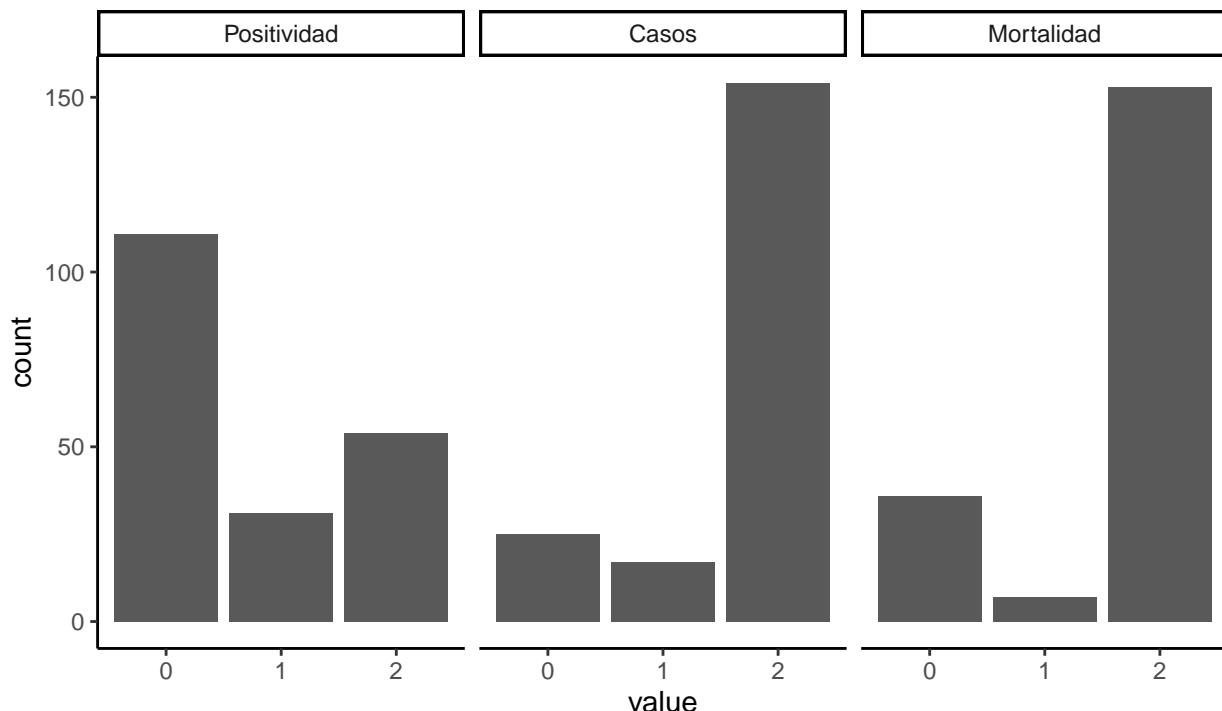
Table 1: Umbrales para categorizar indicadores

	Tasa_positividad	Incidencia_100_mil	Mortalidad_100_mil
umbral_Alto	30	50	1.5
umbral_Bajo	20	30	1.0

El resultado para la semana actual se describe en el siguiente gráfico:

Fig. 2: Simplificación de índices por niveles

Hasta 4ta. Semana de Abril



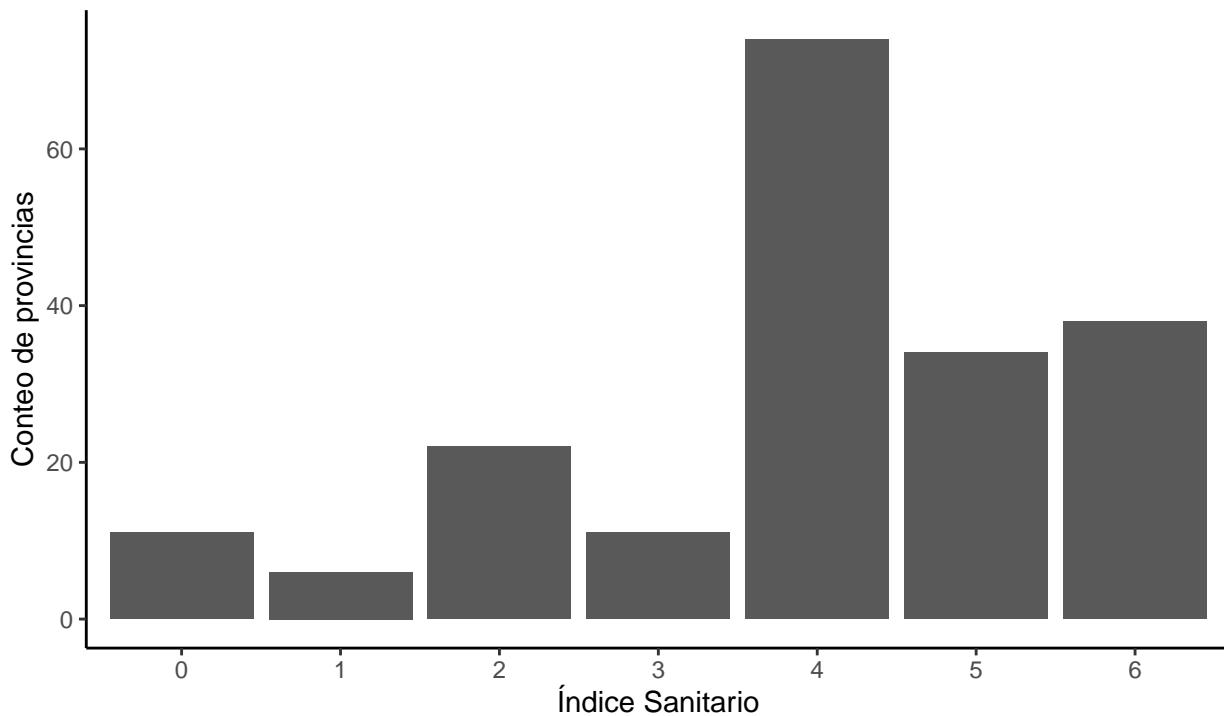
Fuente: SINADEF / INEI / MINSA.

## Paso 2. Cálculo del Nivel de Riesgo

En este paso, se suman los puntajes anteriores. Esto crea un índice cuyo mínimo es 0 y máximo es 6:

**Fig. 3: Nivel de Riesgo (original)**

Hasta 4ta. Semana de Abril



Fuente: SINADEF / INEI / MINSA.

## Paso 3. Categorización del Nivel de Riesgo

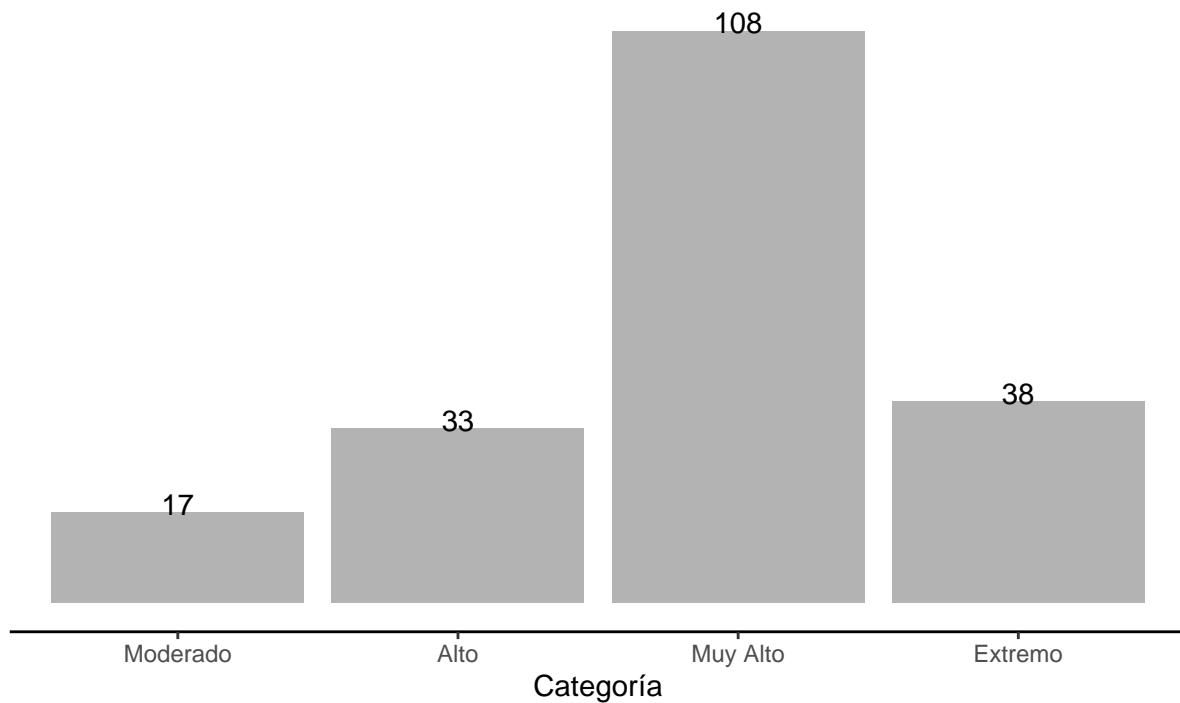
Los valores del 0 al 6 se transforman según la tabla siguiente:

Table 2: Categorización del índice sanitario

	Moderado	Alto	Muy.alto	Extremo
limite_Inferior	0	2	4	6
limite_Superior	1	3	5	6

Usando la tabla anterior, se obtiene las categorías visualizadas en la siguiente gráfica:

Fig. 4: Categorización de provincias  
Hasta 4ta. Semana de Abril



Fuente: SINADEF / INEI / MINSA.

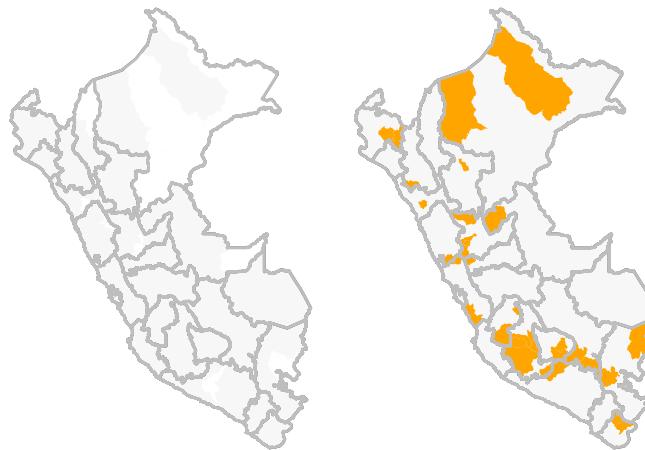
La distribución de las provincias según las categorías calculadas se muestran a continuación:

**Fig. 5: Distribución de provincias según categoría**

Hasta 4ta. Semana de Abril

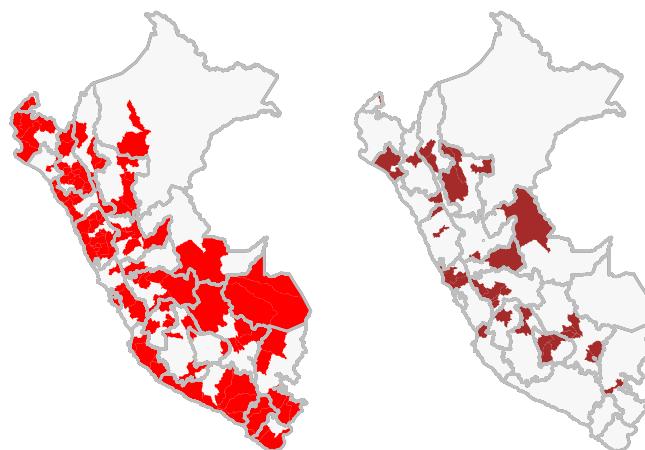
Moderado

Alto



Muy Alto

Extremo



Fuente: MINSA / INEI / SINADEF

#### Paso 4. RE-Categorización del Nivel de Riesgo

Utilizando los criteros:

- Aceleración las ultimas cuatro semanas
- Cantidad de Fallecidos en la ultima semana

Las provincias vuelven a categorizarse. En ese proceso, todas las provincias de una región toman el valor más alto, a excepción del nivel EXTREMO que sólo se aplica a la provincia.

Se llevaron a cabo las siguientes recategorizaciones:

Fig.6: Provincia que suben de nivel ( 64 )

Modelo Corregido

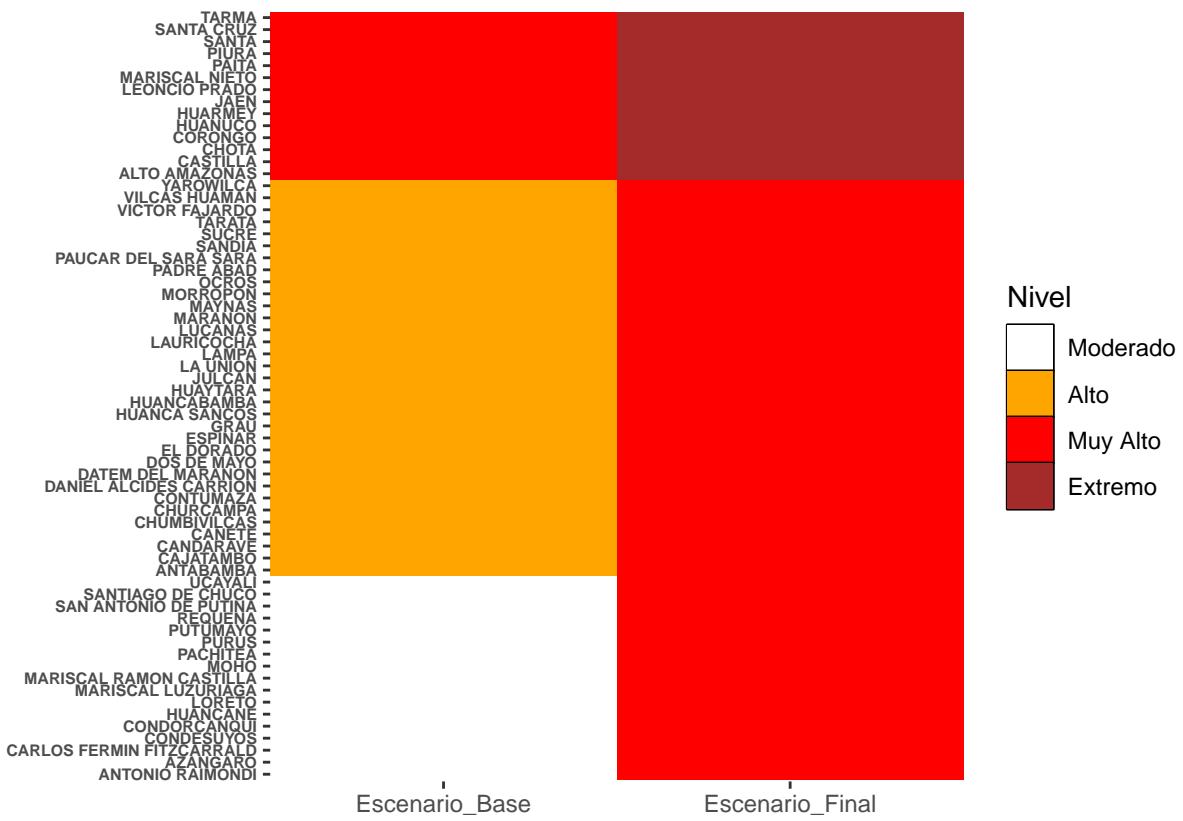


Fig.7: Provincia que bajan de nivel ( 6 )  
Modelo Corregido

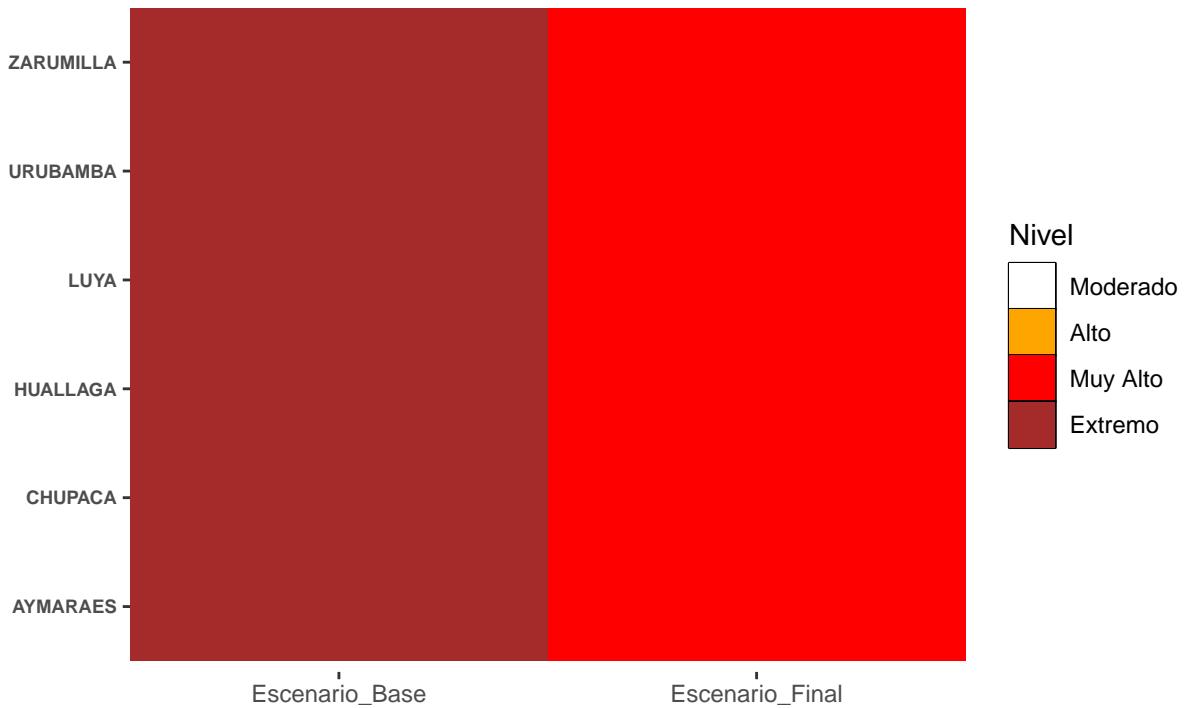
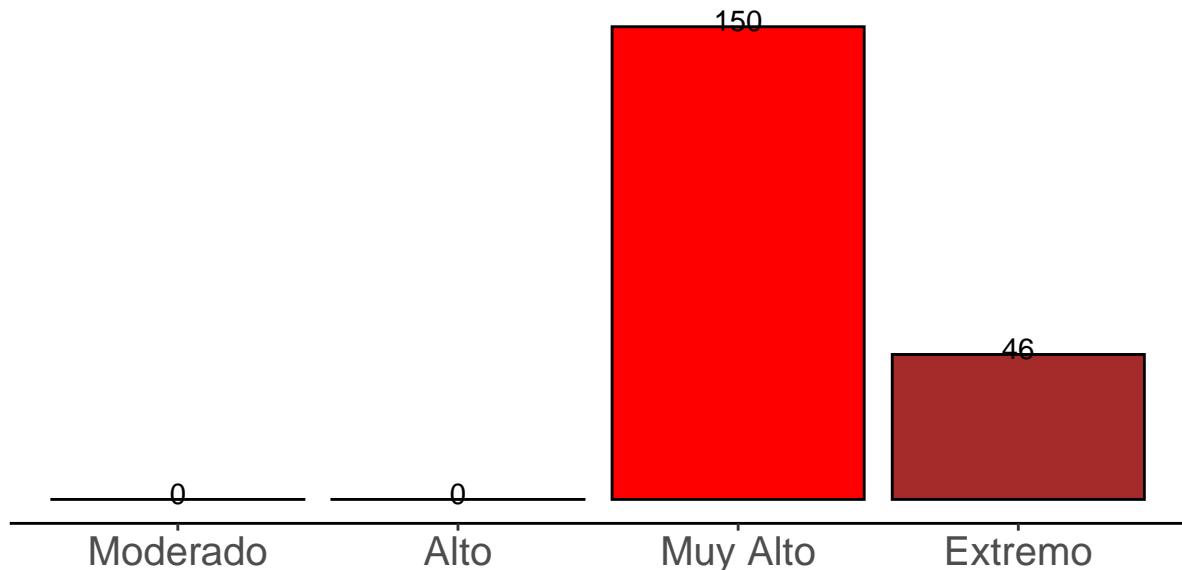


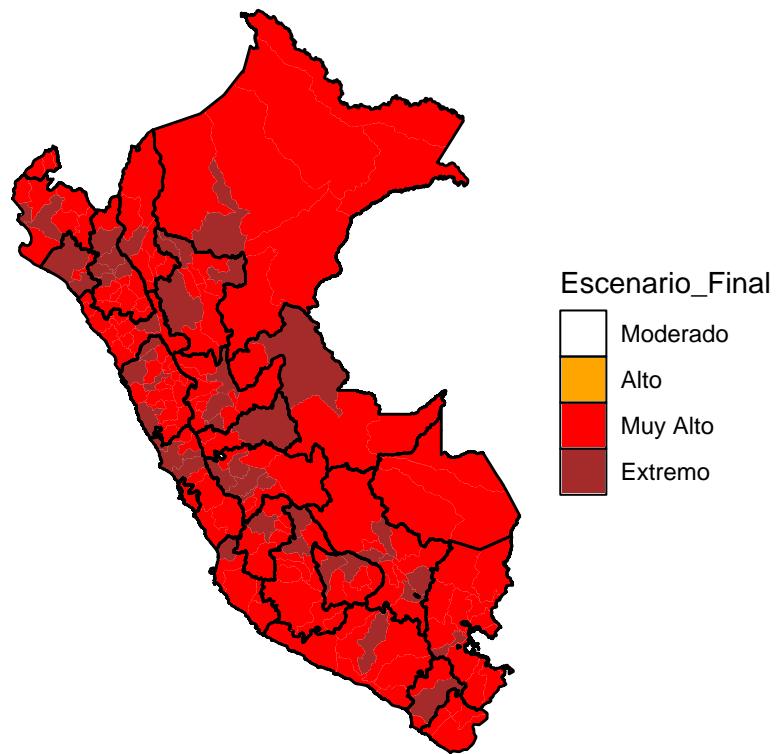
Fig.8: Cantidad Final de Provincias por Nivel  
Hasta semana previa al 26 de abril



Fuente: MINSA – CDC

El nuevo mapa será:

Fig.9: Provincias con corrección de modelo



## Paso 5. Cambios históricos

Podemos saber qué cambios han habido en relación a la semana pasada:

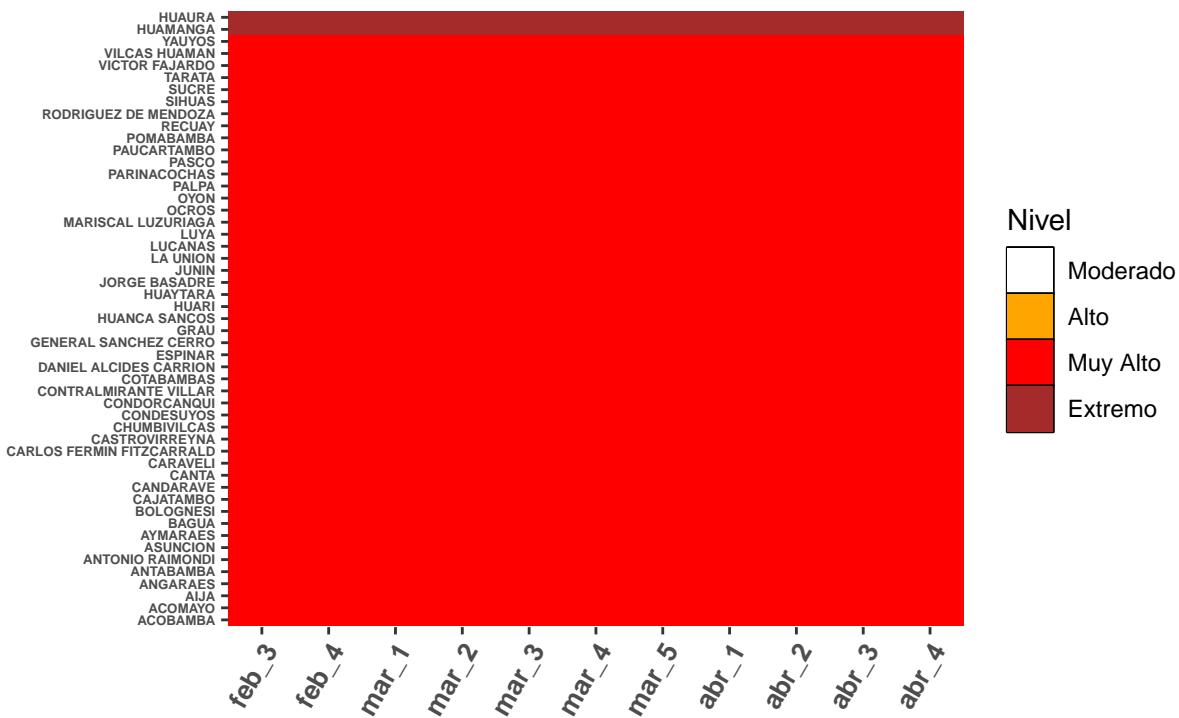
	ANTERIOR	Moderado	Alto	Muy Alto	Extremo
ACTUAL					
Moderado		0	0	0	0
Alto		0	0	0	0
Muy Alto		0	15	107	28
Extremo		0	4	24	18

- Cantidad de provincias que mejoran: 28.
- Cantidad de provincias invariantes: 125.
- Cantidad de provincias que empeoran: 43.

Y ver cómo se ha venido asignando niveles de riesgo desde la quincena de febrero 2021:

Fig.10: Niveles Asignados desde quincena de Febrero 2021

Provincias que permanecieron en su nivel: 51



**Fig.11: Niveles Asignados desde quincena de Febrero 2021**  
**Provincias que permanecieron en los niveles MUY ALTO y EXTREMO: 60**

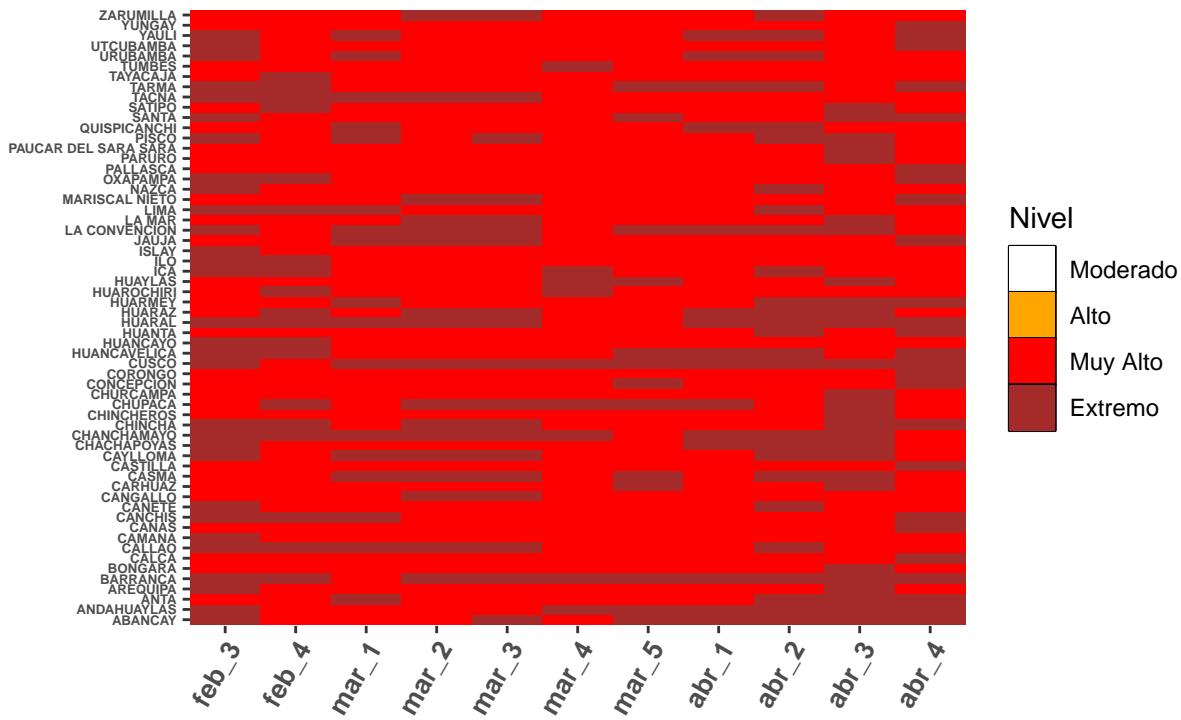
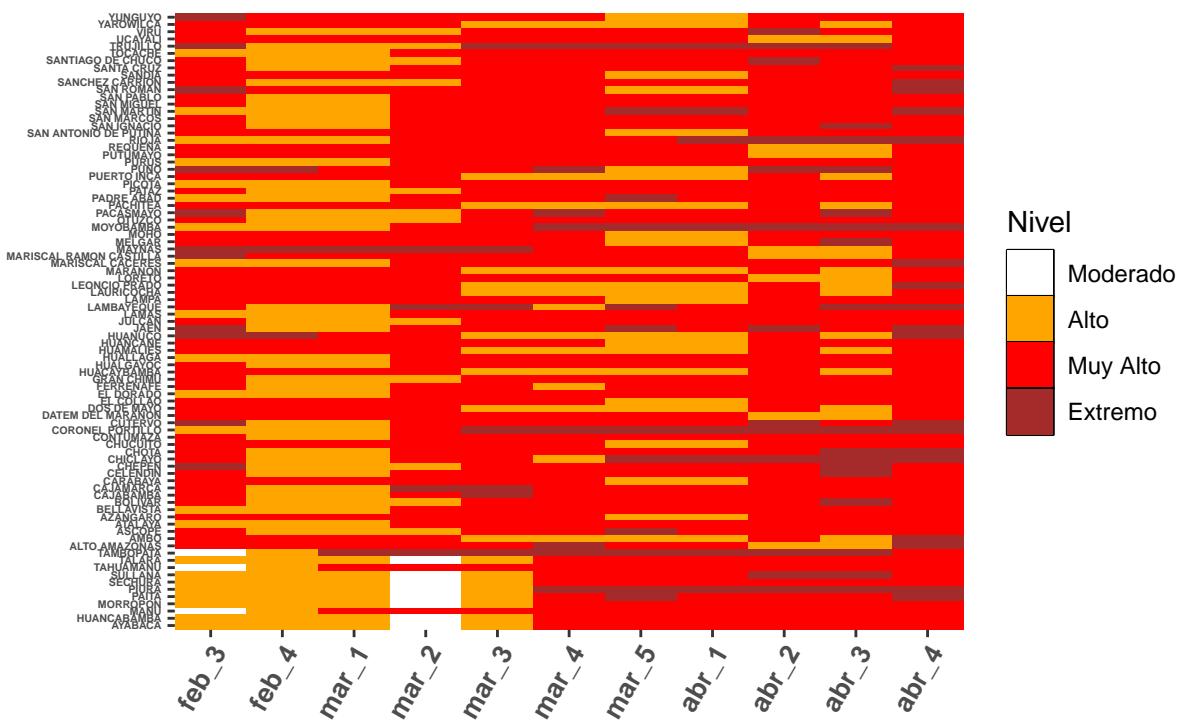


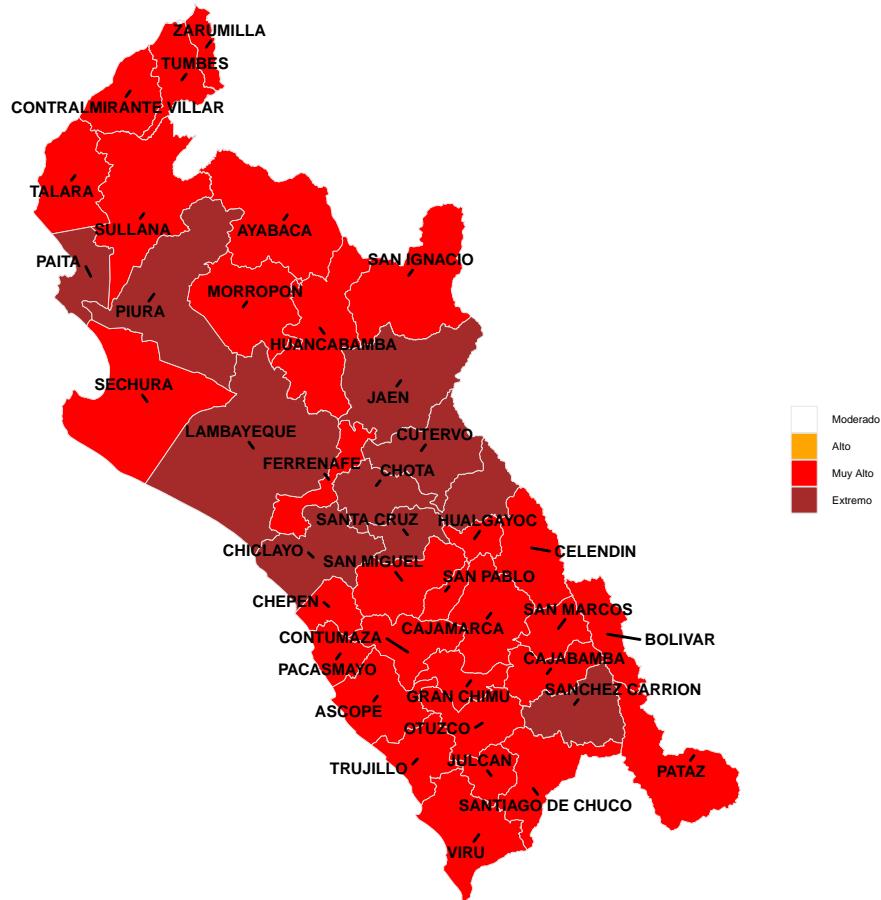
Fig.12:Niveles Asignados desde quincena de Febrero 2021

Provincias que permanecieron en diversos niveles: 85



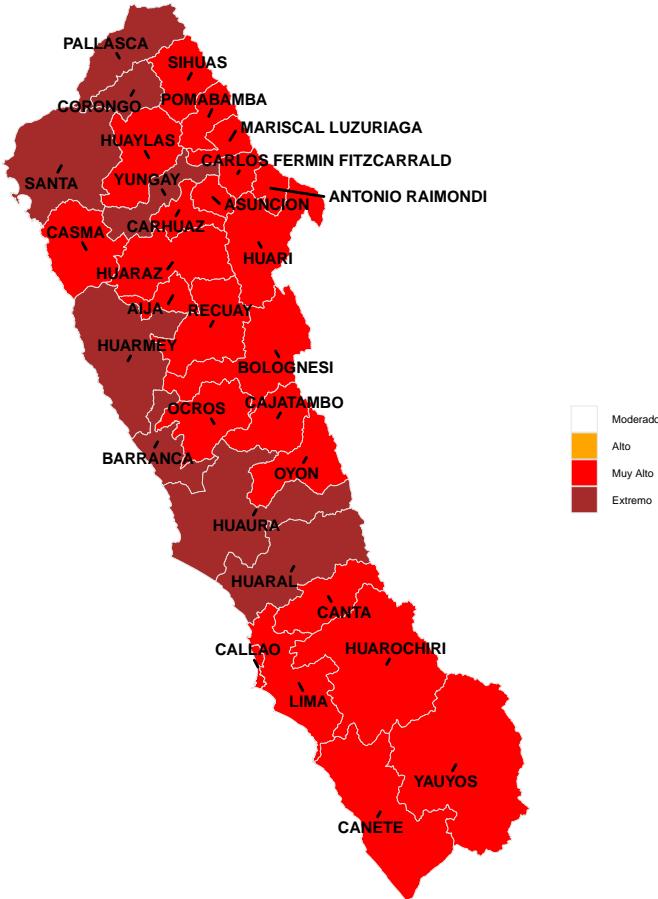
Los detalles por macro región las podemos ver a continuación:

Fig. 13: Distribución de provincias según categoría en  
TUMBES,PIURA,LAMBAYEQUE,CAJAMARCA,LA LIBERTAD  
Hasta 4ta. Semana de Abril



Fuente: MINSA / INEI / SINADEF

Fig. 14: Distribución de provincias según categoría en  
ANCASH,LIMA REGION,LIMA METROPOLITANA,CALLAO  
Hasta 4ta. Semana de Abril



Fuente: MINSA / INEI / SINADEF

```
## Warning in st_point_on_surface.sfc(sf::st_zm(x)): st_point_on_surface may not
## give correct results for longitude/latitude data
```

Fig. 15: Distribución de provincias según categoría en  
ICA, AREQUIPA, MOQUEGUA, TACNA

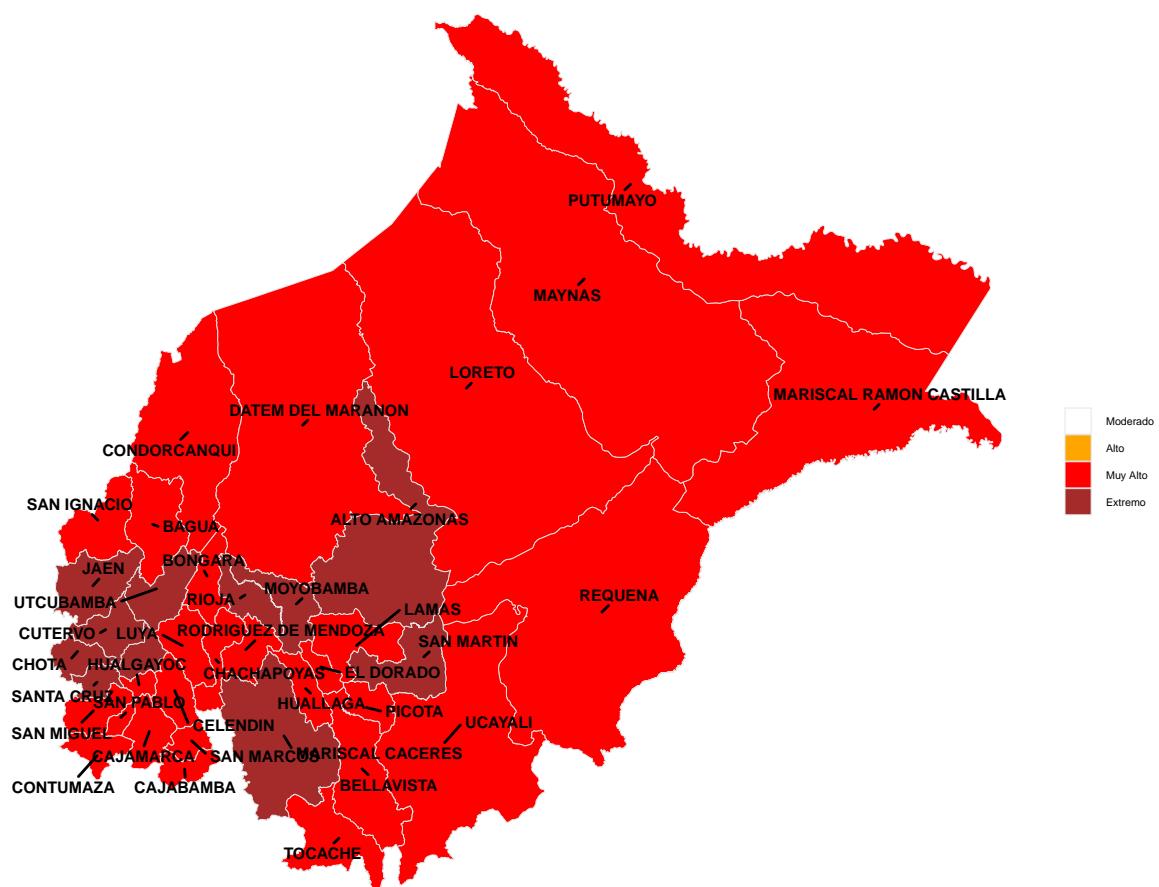
Hasta 4ta. Semana de Abril



Fuente: MINSA / INEI / SINADEF

Fig. 16: Distribución de provincias según categoría en CAJAMARCA, AMAZONAS, SAN MARTIN, LORETO

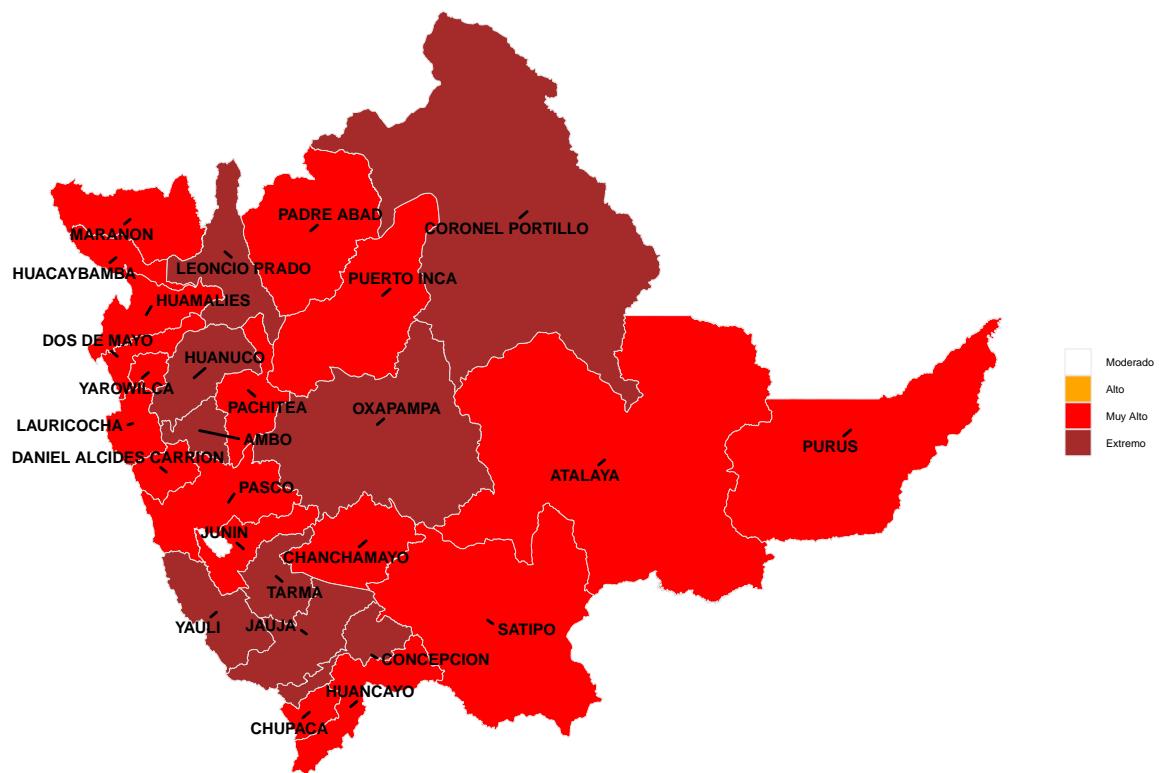
Hasta 4ta. Semana de Abril



Fuente: MINSA / INEI / SINADEF

Fig. 17: Distribución de provincias según categoría en HUANUCO, PASCO, UCAYALI, JUNIN

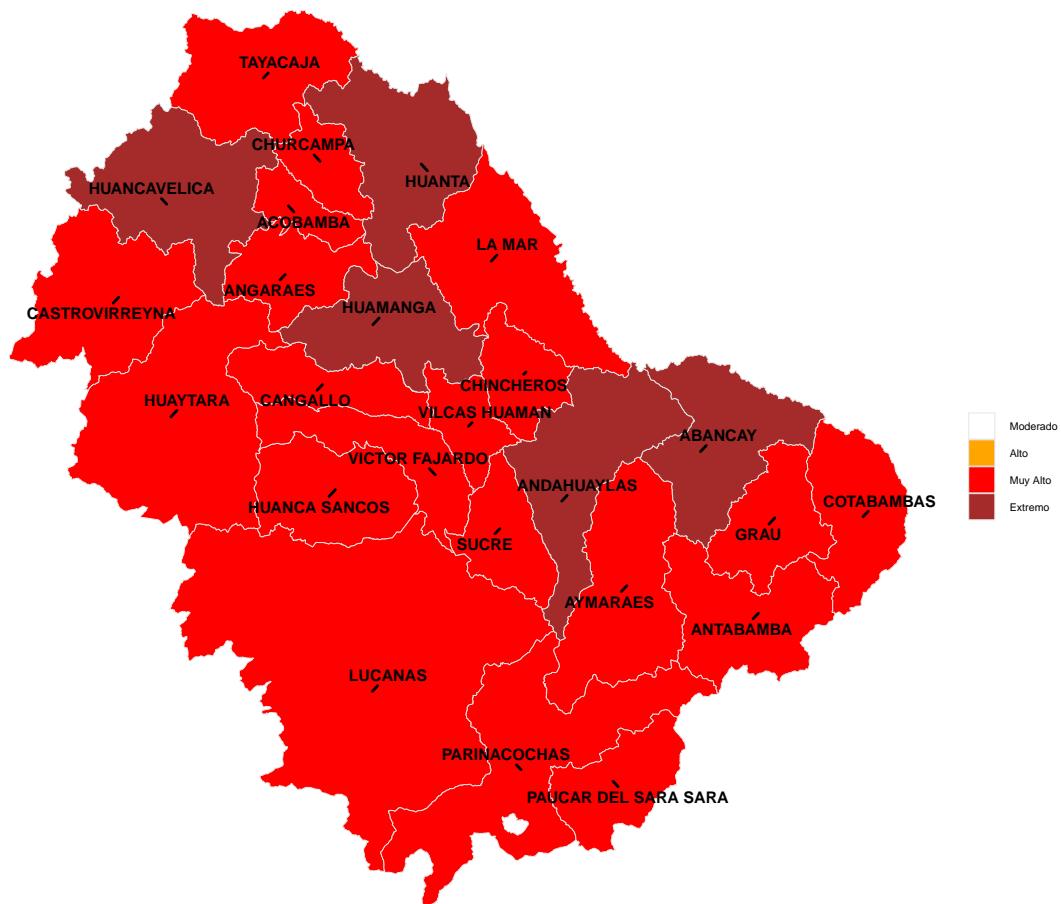
Hasta 4ta. Semana de Abril



Fuente: MINSA / INEI / SINADEF

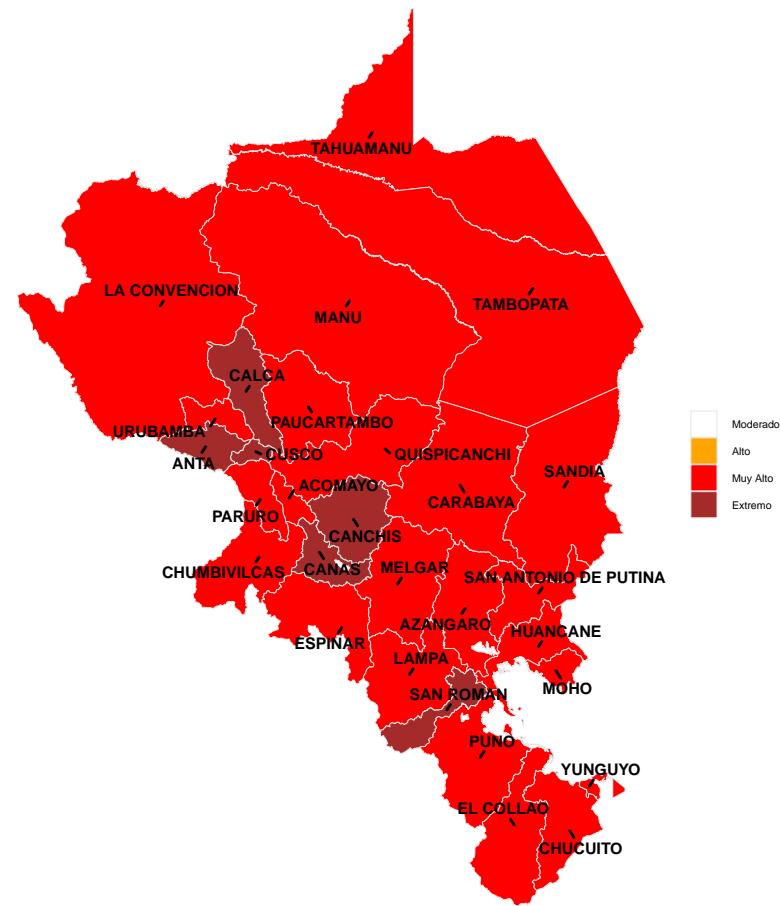
Fig. 18: Distribución de provincias según categoría en  
HUANCAVELICA, AYACUCHO, APURIMAC

Hasta 4ta. Semana de Abril



Fuente: MINSA / INEI / SINADEF

Fig. 19: Distribución de provincias según categoría en  
CUSCO, MADRE DE DIOS, PUNO  
Hasta 4ta. Semana de Abril



Fuente: MINSA / INEI / SINADEF