

# EJERCICIO VIVIENDA

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



UNITED NATIONS

ECLAC

Santiago, Chile

Día 2

# Información (1/3)

2

Viviendas afectadas: 45.000

Población afectada: 225.000

Urbana, 58%

Rural, 42%

Distribución por zona y tipo de daños:

Tipo	Urbana	Rural
I	7.830	8.505
II	11.745	7.560
III	6.525	2.835

Distribución por zona y tipo de daños y tipo de edificación:

Tipo de afectación	Urbano			Rural		
	Unifamiliar	Deptos	Vivienda precaria	Unifamiliar	Deptos	Vivienda precaria
I	30%	20%	50%	40%	20%	40%
II	40%	20%	40%	40%	10%	50%
III	24%	16%	60%	20%	40%	40%

# Información (2/3)

3

Costos de reposición de viviendas y equipos afectados (unidades monetarias):

Tipo de daño	Vivienda unifamiliar		Apartamento		Vivienda precaria	
	Edificación	Mobiliario y equipo	Edificación	Mobiliario y equipo	Edificación	Mobiliario y equipo
I	22.000.000	3.300.000	16.000.000	2.400.000	7.000.000	1.050.000
II	9.000.000	1.350.000	5.000.000	750.000	1.000.000	150.000
III	2.000.000	300.000	1.000.000	150.000	400.000	60.000

- Carpas: UM 300.000 cada una
- El costo de operación del albergue es UM 20 por persona por día
- El costo laboral mensual en el albergue es UM 7 millones
- El costo de remoción de escombros es UM 15 por m<sup>3</sup>
- Escombros por destrucción de viviendas: 90.000 m<sup>3</sup>
- Escombros por demolición: 30.0000 m<sup>3</sup>
- La totalidad de la población será alojada en albergues
- Se dotará de una carpa por cada edificación afectada
- Tamaño promedio de cada hogar es 5 personas

# Información (3/3)

4

Costos de arriendo mensual por zona y tipo de viviendas (unidades monetarias):

Urbano			Rural		
Unifamiliar	Departamentos	Vivienda precaria	Unifamiliar	Departamentos	Vivienda precaria
2.000	1.500	800	1.500	1.000	500

Tiempo de permanencia en albergues:

Tipo	Permanencia
I	22 meses
II	12 meses
III	2 meses

# Preguntas

5

Con la información provista:

- A. Identifique las **edificaciones afectadas** por ubicación y tipo de daño.
- B. Estime el costo del **daño** en el sector.
- C. Estime las **pérdidas**.
- D. Estime los **costos adicionales** como consecuencia de la afectación en este sector.
- E. Estime los **costos de reconstrucción** considerando mejoras para incrementar la resiliencia de las viviendas resiliencia ante futuros eventos. Estas mejoras implican un incremento sobre el costo de reposición de 20% para una vivienda unifamiliar, 13% para los departamentos y un 37% para las viviendas precarias

# Ejercicio A - Solución

6

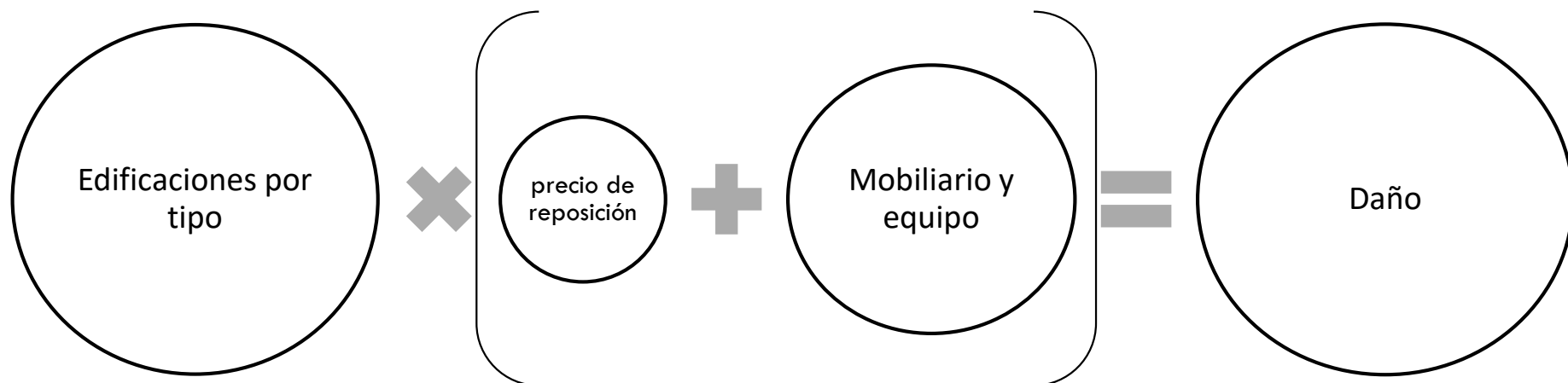
## SECTOR VIVIENDA: VIVIENDAS AFECTADAS

Tipo de afectación	Urbano			Rural		
	Vivienda unifamiliar	Apartamento	Vivienda precaria	Vivienda unifamiliar	Apartamento	Vivienda precaria
Tipo I	2.349	1.566	3.915	3.402	1.701	3.402
Tipo II	4.698	2.349	4.698	3.024	756	3.780
Tipo III	1.566	1.044	3.915	567	1.134	1.134
Total	8.613	4.959	12.528	6.993	3.591	8.316

# Ejercicio B – Solución

7

## Daño en el sector viviendas



Edificaciones = extensión de la superficie dañada **X** valor del metro cuadrado de construcción de acuerdo con el tipo **●** números de edificaciones **X** porcentaje de daños

# Ejercicio B – Solución

8

## SECTOR VIVIENDA: DAÑOS en ZONA URBANA (UNIDADES MONETARIAS)

Repetir en la  
zona rural

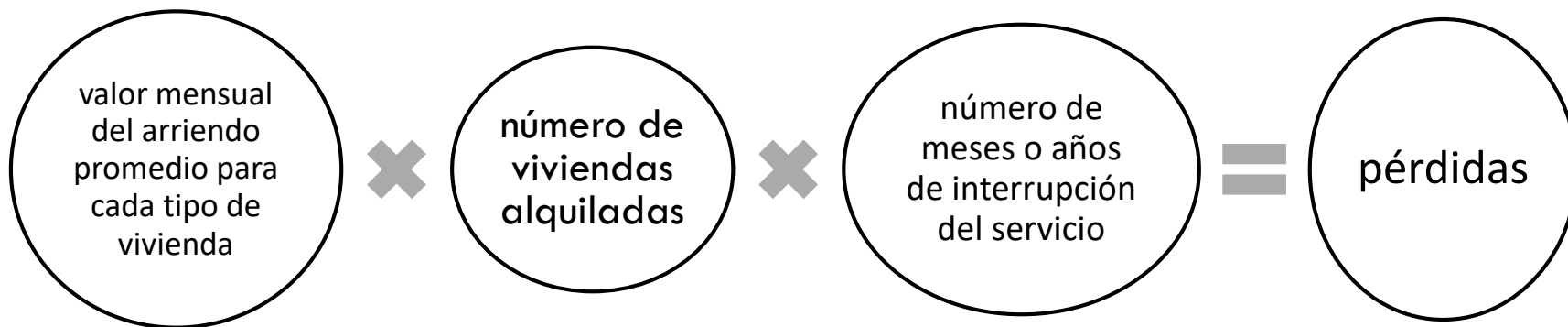
Tipo de afectación	Tipo de vivienda			
<b>Vivienda unifamiliar</b>				
	Cantidad edificaciones	Valor edificación	Valor equipo y mobiliario	Subtotal
<b>Tipo I</b>	2.349	22.000.000	3.300.000	59.429.700.000
<b>Tipo II</b>	4.698	9.000.000	1.350.000	48.624.300.000
<b>Tipo III</b>	1.566	2.000.000	300.000	3.601.800.000
<b>Subtotal</b>	8.613			111.655.800.000
<b>Apartamento</b>				
<b>Tipo I</b>	1.566	16.000.000	2.400.000	28.814.400.000
<b>Tipo II</b>	2.349	5.000.000	750.000	13.506.750.000
<b>Tipo III</b>	1.044	1.000.000	150.000	1.200.600.000
<b>Subtotal</b>	4.959			43.521.750.000
<b>Vivienda precaria</b>				
<b>Tipo I</b>	3.915	7.000.000	1.050.000	31.515.750.000
<b>Tipo II</b>	4.698	1.000.000	150.000	5.402.700.000
<b>Tipo III</b>	3.915	400.000	60.000	1.800.900.000
<b>Subtotal</b>	12.528			38.719.350.000
<b>Total</b>	26.100			193.896.900.000



# Ejercicio C – Solución

9

## PÉRDIDAS



# Ejercicio C – Solución

10

## SECTOR VIVIENDA: PÉRDIDAS EN ZONA URBANA (UNIDADES MONETARIAS)

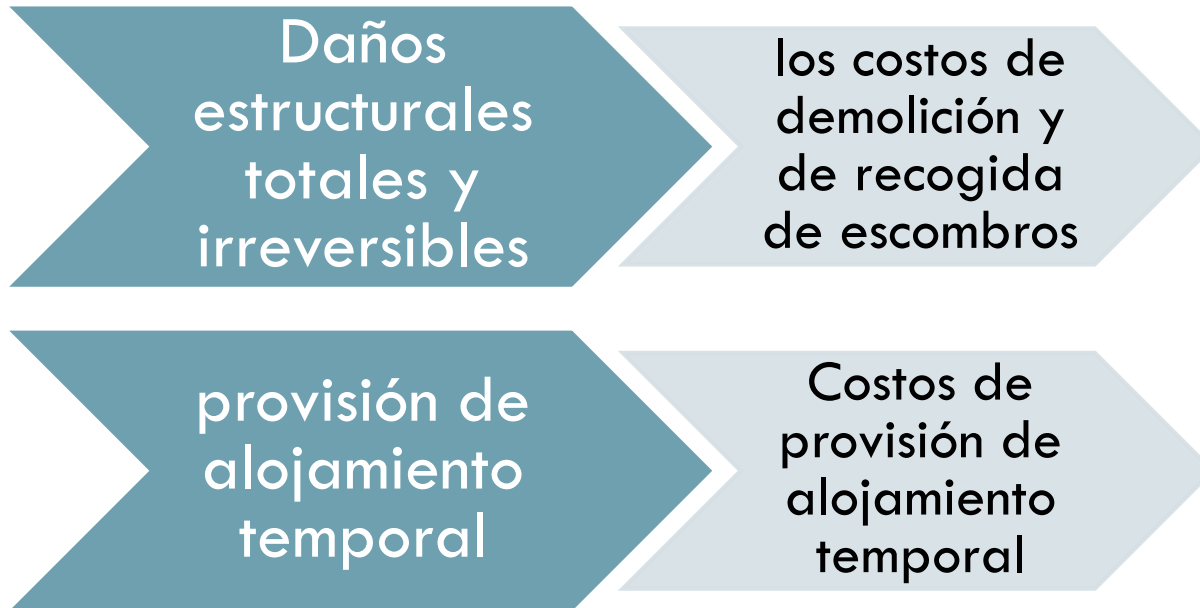
Repetir en la  
zona rural

Tipo de afectación	Tipo de vivienda			
<b>Vivienda unifamiliar</b>				
	Cantidad edificaciones	Renta mensual	Duración de la interrupción (meses)	Subtotal
Tipo I	2.349	2.000	22	103.356.000
Tipo II	4.698	2.000	12	112.752.000
Tipo III	1.566	2.000	2	6.264.000
<b>Subtotal</b>	<b>8.613</b>			<b>222.372.000</b>
<b>Apartamento</b>				
Tipo I	1.566	1.500	22	51.678.000
Tipo II	2.349	1.500	12	42.282.000
Tipo III	1.044	1.500	2	3.132.000
<b>Subtotal</b>	<b>4.959</b>			<b>97.092.000</b>
<b>Vivienda precaria</b>				
Tipo I	3.915	800	22	68.904.000
Tipo II	4.698	800	12	45.100.800
Tipo III	3.915	800	2	6.264.000
<b>Subtotal</b>	<b>12.528</b>			<b>120.268.800</b>
<b>Total</b>	<b>26.100</b>			<b>439.732.800</b>

# Ejercicio D – Solución

11

## COSTOS ADICIONALES



# Ejercicio D – Solución

12

## COSTOS ADICIONALES GENERALES (UNIDADES MONETARIAS)

Descripción	Cantidad	Costo	Total
Remoción escombros	120.000	15	1.800.000
Carpas	45.000	300.000	13.500.000.000
Costo laboral albergue	22	7.000.000	154.000.000
Subtotal			13.655.800.000

## COSTOS ADICIONALES POR ALBERGUE

Descripción	Cantidad viviendas afectadas	Cantidad de personas	Costo operación diaria	Duración estadía (días)	Total
Tipo I	16.335	81.675	20	660	1.078.110.000
Tipo II	19.305	96.525	20	360	694.980.000
Tipo III	9.360	46800	20	60	56.160.000
Subtotal	45.000	225.000			1.829.250.000

# Ejercicio E – Solución

13

Valor estimado del daño sufrido (costo de reposición) + costo adicional de la introducción de mejoras de calidad (inversiones necesarias para reducir la vulnerabilidad de la vivienda y mitigar los daños y Ubicación o relocalización)

# Ejercicio E – Solución

14

## SECTOR VIVIENDA: COSTOS DE RECONSTRUCCIÓN EN ZONA URBANA (UNIDADES MONETARIAS)

Repetir en la  
zona rural

Tipo de afectación	Tipo de vivienda				
	Vivienda unifamiliar				
	Cantidad edificaciones	Valor edificación	Incremento por reconstrucción	Valor de reconstrucción	Subtotal
Tipo I	2.349	22.000.000	20%	26.400.000	62.013.600.000
Tipo II	4.698	9.000.000			42.282.000.000
Tipo III	1.566	2.000.000			3.132.000.000
<b>Subtotal</b>	<b>8.613</b>				<b>107.427.600.000</b>
Apartamento					
Tipo I	1.566	16.000.000	13%	18.080.000	28.313.280.000
Tipo II	2.349	5.000.000			11.745.000.000
Tipo III	1.044	1.000.000			1.044.000.000
<b>Subtotal</b>	<b>4.959</b>				<b>41.102.280.000</b>
Vivienda precaria					
Tipo I	3.915	7.000.000	37%	9.590.000	37.544.850.000
Tipo II	4.698	1.000.000			4.698.000.000
Tipo III	3.915	400.000			1.566.000.000
<b>Subtotal</b>	<b>12.528</b>				<b>43.808.850.000</b>
<b>Total</b>	<b>26.100</b>				<b>192.338.730.000</b>