

**Asociación Fondo Contra Accidentes
de Tránsito del Oriente – Región
Loreto**

**AFOCAT DEL ORIENTE –
REGIÓN LORETO**

NOTA TÉCNICA

Decreto Supremo N° 040-2006-MTC y sus
modificaciones

2024

Tabla de contenido

1. Información General de la AFOCAT	3
2. Descripción de los tipos de coberturas	3
3. Clases de vehículos	3
4. Datos	3
5. Estimación del aporte de riesgo	3

Se elabora la Nota Técnica para la Asociación Fondo Contra Accidentes de Tránsito del Oriente – Afocat del Oriente Región Loreto, siguiendo las disposiciones del Reglamento de notas técnicas para las Asociaciones de Fondos Regionales o Provinciales contra Accidentes de Tránsito – AFOCAT, Resolución SBS N° 1591-2018.

1. Información General de la AFOCAT

La Asociación de Fondo Contra Accidentes de Tránsito – AFOCAT del Oriente Región Loreto, y su zona de operación es la región Loreto.

2. Descripción de los tipos de coberturas

El CAT cubrirá como mínimo, los siguientes riesgos por cada persona, ocupante o tercero no ocupante de un vehículo.

Coberturas	Monto
Muerte	Cuatro (04) UIT
Gastos de Sepelio	Hasta una (01) UIT
Gastos Médicos	Hasta cinco (05) UIT
Incapacidad Temporal	Hasta una (01) UIT
Invalidez Permanente	Hasta cuatro (04) UIT

3. Clases de vehículos

- ✓ Mototaxi: Mototaxis y vehículos menores en general de servicio de transporte público urbano de pasajeros.
- ✓ X1: Vehículos de dos ruedas usados para uso de servicio de transporte público.
- ✓ Auto: Automóviles o station wagon que son usados para el el servicio de transporte público.
- ✓ Combi: Camioneta rural que realizan servicio de transporte público de pasajeros, servicio interurbano.

4. Datos

Las fuentes de información para el desarrollo de la presente Nota Técnica están conformadas por:

- ✓ Bases de datos de CAT y de siniestros de la AFOCAT de los años 2021, 2022 y 2023, proporcionada por la AFOCAT.
- ✓ Información de mercado y comercial, técnica, contable y financiera, proporcionada por la AFOCAT.
- ✓ Información acerca de la inflación publicada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

5. Estimación del aporte de riesgo

En base a la amplia literatura actuarial, y tomando como referencia el Reglamento de Notas Técnicas para AFOCAT, es necesario definir los conceptos de frecuencia y severidad y realizar un análisis estadístico de dichas variables.

Frecuencia: se define la frecuencia como la tasa de reclamaciones por cada asegurado y su análisis sirve para identificar tendencias.

$$Frecuencia = \frac{\text{Número de reclamaciones}}{\text{Número de expuestos}}$$

Severidad: es el costo promedio por reclamación y su análisis provee información sobre el comportamiento de las pérdidas y sobre el impacto de los cambios en el manejo de las reclamaciones.

$$Severidad = \frac{\text{Pérdidas Totales}}{\text{Número de reclamaciones}}$$

El aporte de riesgo está conformado por el producto de la frecuencia y severidad estimadas, además de considerar un margen adicional por desviación de cualquiera de estas dos variables:

$$Aporte\ de\ Riesgo = Frecuencia * Severidad * (1 + Margen\ de\ Seguridad)$$

En base al Reglamento de Notas Técnicas para AFOCAT, se define el aporte de riesgo de la siguiente manera, para cada tipo de vehículo y por cobertura:

$$AR_{ij} = [Fr * Sev]_{ij} [1 + \theta] [1 + \gamma]$$

Donde:

AR_{ij} : Aporte de riesgo de la cobertura i y clase de vehículo j

Fr_{ij} : Frecuencia de la cobertura i y clase de vehículo j

Sev_{ij} : Severidad de la cobertura i y clase de vehículo j

θ : Margen de seguridad

γ : Otros recargos

Supuestos Económicos:

Valor de 01 UIT (2023): S/ 5,150

Valor de 01 UIT (2024): S/ 5,250 (estimado)

Var.% Índice de Precios al Consumidor - Nacional

	2021	2022	2023	2024 *
Total	6.99%	8.56%	3.41%	
Salud	2.31%	4.67%	2.84%	3.27%

* proyectado con base al promedio: 2021 - 2023.

Fuente: INEI.

<https://m.inei.gob.pe/biblioteca-virtual/boletines/informe-de-precios/1/#lista>

∅: incluye otros recargos para cubrir la cuenta pagadora, comisiones del fideicomiso y el fondo de compensación, valores entre [1% - 5%].

a) Número de Vehículos

Número de vehículos: 2021 - 2023

Clase de Vehículo	2021	2022	2023	Var. %
Mototaxi	3,040	2,087	3,129	49.9%
X1	2,629	3,252	4,822	48.3%
Auto	40	25	20	-20.0%
Combi	199	208	113	-45.7%
Total	5,908	5,572	8,084	45.1%

Número de vehículos proyectado

Clase de vehículo	2023	Renovaciones	Nuevos Afiliados	2024	Var. %
Mototaxi	3,129	2,973	150	3,123	-0.2%
X1	4,822	4,582	229	4,811	-0.2%
Auto	20	20	0	20	0.0%
Combi	113	109	10	119	5.3%
Total	8,084	7,684	389	8,073	-0.1%

Se asume que las renovaciones serán de 95% para todas las clases de vehículos. Ver Anexo 6.

b) Frecuencia

Se sustentan en las estadísticas de la AFOCAT. Ver Anexo 3.

Frecuencia

Número de casos

Clase de vehículo	Número	Curación	Incapacidad	Invalidez	Sepelio	Muertos
Mototaxi	3,123	16	9.00	0.10	1.50	1.50
X1	4,811	23	14.00	0.10	2.00	2.00
Auto	20	0	0.80	0.01	0.01	0.01
Combi	119	1	0.60	0.10	0.20	0.20
Total	8,073	40	24.40	0.31	3.71	3.71

Frecuencia relativa

Relativo al número de vehículos

Clase de vehículo	Curación	Incapacidad	Invalidez	Sepelio	Muertos
Mototaxi	0.005091	0.002882	0.000032	0.000480	0.000480
X1	0.004781	0.002910	0.000021	0.000416	0.000416
Auto	0.005000	0.040000	0.000500	0.000500	0.000500
Combi	0.008403	0.005042	0.000840	0.001681	0.001681
Total	0.004955	0.003022	0.000038	0.000460	0.000460

Frecuencia relativa promedio 2021-2023

Número de casos / número de vehículos

Clase de vehículo	Curación	Incapacidad	Invalidez	Sepelio	Muertos
2023	0.005938	0.003711	0.000000	0.000371	0.000247
2022	0.003051	0.001795	0.000000	0.000179	0.000179
2021	0.004909	0.002708	0.000000	0.000677	0.000677
Promedio 2021-2023	0.004632	0.002738	0.000000	0.000409	0.000368

La frecuencia relativa es mayor que el histórico del período 2021 al 2023. El número de siniestros por cobertura se distribuye entre todas las clases de vehículos, en algunos casos se aplican fracciones cuando el número de vehículos es pequeño.

c) Severidad

Se sustentan en las estadísticas de la AFOCAT. Ver Anexo 3.

Severidad

En soles

Coberturas	Monto
Curación	2,302
Incapacidad temporal	2,761
Invalidez permanente	20,800
Sepelio	5,200
Fallecimiento	20,800

La AFOCAT no registra algún siniestro por invalidez permanente en los últimos años (2021-2023) por ello se aplica como supuesto el valor máximo del siniestro (S/. 20,800.00). En las coberturas de gastos de curación e incapacidad temporal se revisó los costos promedio de los años 2022 y 2023.

Para el beneficio de sepelio se aplica el máximo beneficio de 1 UIT. Por fallecimiento el beneficio es de 4 UIT.

Los CAT se emitirán en el año 2024 y la vigencia alcanzará parte del año 2025, y ocurrirán siniestros también en ese año. Por ello, se aplica el valor de la UIT promedio estimado para este período de S/ 5,200.

d) Margen de Seguridad

El margen de seguridad se sustenta en la probabilidad de ruina a la variable aleatoria S, variable que representa la pérdida total por todos los CAT emitidos en el año 2024, asumiendo de manera experimental una distribución lognormal, porque no hay información suficiente para inferir dicha función. Se busca que esta probabilidad de ruina sea menor a 30%. Ver Anexo 2.

Margen de seguridad

Concepto	Mototaxi	X1	Auto	Combi
Margen de seguridad (soles)	19.58	22.26	65.16	366.48
Margen de seguridad (%)	59.7%	73.5%	44.8%	388.1%

e) Otros recargos

Los otros recargos permiten cubrir los costos financieros (mantenimiento de las cuentas corrientes y comisiones del fideicomiso) y los aportes al fondo de compensación.

Costos financieros	4.0%
Fondo de compensación	1.0%
Otros recargos	5.0%

f) Estimación de los Aportes de Riesgo

Aporte Anual

En soles

Clase de Vehículo	Aporte de Riesgo
Mototaxi	54.05
X1	54.05
Auto	217.76
Combi	465.64

g) Estimación de Gastos Administrativos

Se aplica el límite máximo señalado en el numeral 27.2 del reglamento aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2006-MTC. Parte de los gastos administrativos son financiados con aportes extraordinarios. Ver Anexo 5.

Gastos administrativos proyectado 2024

En soles

Concepto	Monto
Personal	192,000
Servicios de terceros	86,400
Tributos e impuestos	18,000
Cargas de gestión diversas	24,000
Otros	6,000
Total	326,400

Aportes totales	610,789
Ingresos para cubrir gastos administrativos	122,158
Gastos administrativos	326,400
Aportes extraordinarios	237,932
Gastos adiministrativos neto	88,468
Part.% gastos sobre aportes totales	14.5%

h) Estimación del Aporte Anual

Aporte Anual

En soles

Clase de Vehículo	Aporte de Riesgo	Aporte para Gastos	Aporte Anual sin IGV	IGV	Aporte Anual con
Mototaxi	54.05	13.51	67.57	2.43	70.00
X1	54.05	13.51	67.57	2.43	70.00
Auto	217.76	54.44	272.20	9.80	282.00
Combi	465.64	116.41	582.05	20.95	603.00

En el Anexo 1 se puede revisar el resumen de los cálculos.

La AFOCAT cuenta con un Fondo superior al Fondo Mínimo y al Fondo de Solvencia a diciembre 2023. La AFOCAT se compromete a realizar aportes complementarios al Fondo de ser necesario.

i) Análisis de factibilidad respecto del cumplimiento de los requerimientos del fondo mínimo y del fondo de solvencia

Se proyecta cumplir con estos límites. Ver Anexos 4 y 7.

Fondo 2023	798,424
Fondo 2024 proyectado	1,016,213
Var. %	27.3%

Patrimonio Afocat 2023	1,585,328
Patrimonio Afocat 2024 proyectado	1,619,018
Var. %	2.1%

j) Resultados

En el Anexo 1 se muestran los cálculos de los aportes anuales.

Índicadores proyectados

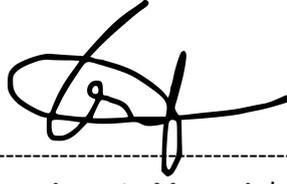
Índice de siniestralidad 2024	53.7%
Índice de gastos administrativos (neto) 2024	14.5%
Índice de solvencia 2024	2.2

k) Anexos

Declaro que la metodología aplicada para la estimación del aporte de riesgo, el aporte anual y demás elementos técnicos considerados en la presente nota técnica, cumple con las disposiciones vigentes. Asimismo, declaro que he verificado que las obligaciones asumidas en el Certificado contra Accidentes de Tránsito, expedido por la AFOCAT, se encuentran debidamente respaldadas mediante estimaciones descritas en la presente nota técnica.

Lima, 25 de marzo del 2024.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Cesar Augusto Masgo Acha
Especialista Actuarial

Anexo 1
Aporte Anual por clase de vehículo

Aportes Anuales

En nuevos soles

Concepto	Mototaxi	X1	Auto	Combi
Curación				
Frecuencia	0.00509	0.00478	0.00500	0.00840
Severidad	2,302	2,302	2,302	2,302
Prima pura cobertura	11.72	11.00	11.51	19.34
Incapacidad temporal				
Frecuencia	0.00288	0.00291	0.04000	0.00504
Severidad	2,761	2,761	2,761	2,761
Prima pura cobertura	7.96	8.03	110.42	13.92
Invalidez permanente				
Frecuencia	0.00003	0.00002	0.00050	0.00084
Severidad	20,800	20,800	20,800	20,800
Prima pura cobertura	0.67	0.43	10.40	17.48
Sepelio				
Frecuencia	0.00048	0.00042	0.00050	0.00168
Severidad	5,200	5,200	5,200	5,200
Prima pura cobertura	2.50	2.16	2.60	8.74
Fallecimiento				
Frecuencia	0.00048	0.00042	0.00050	0.00168
Severidad	20,800	20,800	20,800	20,800
Prima pura cobertura	9.99	8.65	10.40	34.96
Prima pura total	32.83	30.28	145.33	94.44
Margen de seguridad	19.58	22.26	65.16	366.48
Margen de seguridad %	59.7%	73.5%	44.8%	388.1%
Prima de riesgo total	52.41	52.54	210.49	460.92
Otros recargos	1.64	1.51	7.27	4.72
Otros recargos %	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
Aporte de Riesgo	54.05	54.05	217.76	465.64
Gastos Administrativos	13.51	13.51	54.44	116.41
% Gastos Administrativos	20%	20%	20%	20%
Aporte Anual sin IGV	67.57	67.57	272.20	582.05
IGV	2.43	2.43	9.80	20.95
Aporte Anual con IGV	70.00	70.00	282.00	603.00

Anexo 2
Aporte Anual y Margen de Seguridad

Concepto	Mototaxi	X1	Auto	Combi	Total
Número de siniestros					
Curación	15.90	23.00	0.10	1.00	
Incapacidad temporal	9.00	14.00	0.80	0.60	
Invalidez permanente	0.10	0.10	0.01	0.10	
Sepelio	1.50	2.00	0.01	0.20	
Fallecimiento	1.50	2.00	0.01	0.20	
Costo total de siniestros					
Curación	36,597	52,939	230	2,302	92,068
Incapacidad temporal	24,845	38,648	2,208	1,656	67,358
Invalidez permanente	2,080	2,080	208	2,080	6,448
Sepelio	7,800	10,400	52	1,040	19,292
Fallecimiento	31,200	41,600	208	4,160	77,168
Suma costos de siniestros	102,522.28	145,667.25	2,906.62	11,238.05	262,334.20

Datos	Resultados
E(S)	262,334
E(S ²)	223,662,512,112
Var(S)	154,843,277,616
DS(S)	393,501
CV(S)	1.5000
s0 (prima de riesgo)	475,514

Log normal	Resultados
parámetro a = Ln E(S)	12.48
parámetro b = Ln E(S ²)	26.13
$\mu = (4a - b)/2$	11.8880
$\sigma = (b - 2a)^{0.5}$	1.0857
Probabilidad de ruina	
Para S = E(S)	29.36%
Para S = s0	13.77%

Anexo 3
Estadística de siniestros

Número de siniestros - 2023

Clase de vehículo	Vehículos	Curación	Incapacidad	Invalidez	Sepelio	Muertos
Mototaxi	3,129	11	11	0	2	1
X1	4,822	19	13	0	1	1
Auto	20	0	0	0	0	0
Combi	113	18	6	0	0	0
Total	8,084	48	30	0	3	2

Número de siniestros - 2022

Clase de vehículo	Vehículos	Curación	Incapacidad	Invalidez	Sepelio	Muertos
Mototaxi	2,087	6	5	0	0	0
X1	3,252	9	4	0	1	1
Auto	25	0	0	0	0	0
Combi	208	2	1	0	0	0
Total	5,572	17	10	0	1	1

Número de siniestros - 2021

Clase de vehículo	Vehículos	Curación	Incapacidad	Invalidez	Sepelio	Muertos
Mototaxi	3,040	5	4	0	1	1
X1	2,629	22	12	0	1	1
Auto	40	0	0	0	0	0
Combi	199	2	0	0	2	2
Total	5,908	29	16	0	4	4

Costos promedio de siniestros - 2023

En soles

Clase de vehículo	Curación	Incapacidad	Invalidez	Sepelio	Muerte
Mototaxi	2,963	2,019	0	4,450	19,800
X1	6,242	2,799	0	3,050	19,800
Auto	0	0	0	0	0
Combi	3,306	3,264	0	0	0

Costos promedio de siniestros - 2022

En soles

Clase de vehículo	Curación	Incapacidad	Invalidez	Sepelio	Muerte
Mototaxi	459	2,374	0	0	0
X1	2,535	2,545	0	17,600	17,600
Auto	0	0	0	0	0
Combi	13,750	4,600	0	0	0
Total	3,122	2,665	0	17,600	17,600

Anexo 4
Fondo de Solvencia 2024 proyectado

Fondo de Solvencia diciembre 2024 proyectado

En soles

CONCEPTO	MONTO
1. FONDO DE SOLVENCIA POR SINIESTROS OCURRIDOS (1.1 + 1.2)	80,516
1.1) FONDO DE SOLVENCIA POR SINIESTROS OCURRIDOS CONOCIDOS	78,700
1.2) FONDO DE SOLVENCIA POR SINIESTROS OCURRIDOS NO CONOCIDOS	1,816
2. FONDO DE SOLVENCIA POR SINIESTROS NO OCURRIDOS	244,315
3. FONDO DE SOLVENCIA POR DESVIACIÓN DE SINIESTRALIDAD	114,828
3.1) Estimado con base a CAT	114,828
3.2) Estimado con base a siniestros	102,485
4. FACTOR DE APLICACIÓN POR DESVIACIÓN DE SINIESTRALIDAD (e)	100%
5. TOTAL FONDO DE SOLVENCIA (1+2)+(3x4)	439,660

Proyecciones 2024

En soles

Aporte de Riesgo del período actual	488,631
Siniestros ocurridos	262,334
Siniestros pagados	183,634
Reserva siniestros pendientes	78,700
Costo de Siniestros Promedio (CSP)	5,959
Número de accidentados estimado	44
Número de siniestros diarios reportados (SD)	0.12
Plazo promedio retraso de reclamos de siniestros (en días) (PPD)	2.53
IBNR	1,816
Total siniestros diciembre 2024 proyectado	262,334
Total siniestros diciembre 2023	365,219
Total siniestros diciembre 2022	40,825

Anexo 5
Gastos administrativos e ingresos extraordinarios 2024 proyectados

Gastos administrativos proyectado 2024

En soles

Concepto	Ene-24	Feb-24	Mar-24	Abr-24	May-24	Jun-24	Jul-24	Ago-24	Set-24	Oct-24	Nov-24	Dic-24	Total
Personal	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	192,000
Servicios de terceros	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	86,400
Tributos e impuestos	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	18,000
Cargas de gestión diversas	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	24,000
Otros	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	6,000
Total	27,200	326,400											

Aportes extraordinarios proyectados 2024

En soles

Clase	Aporte Anual	Aporte Extraordinario
Mototaxi	70.00	18.00
X1	70.00	35.00
Auto	282.00	30.00
Combi	603.00	107.00

Anexo 6
Número de vehículos proyectados 2024 proyectado

Proyecciones		Ene-24	Feb-24	Mar-24	Abr-24	May-24	Jun-24	Jul-24	Ago-24	Set-24	Oct-24	Nov-24	Dic-24	Total
Renovación		570	828	814	700	643	646	679	601	577	501	586	539	7684
Mototaxi	95%	192	419	352	331	228	231	259	207	219	159	199	177	2973
X1	95%	370	405	442	362	400	406	411	383	344	329	377	353	4582
Auto	95%	1	1	1	1	5	2	3	1	0	3	0	2	20
Combi	95%	7	3	19	6	10	7	6	10	14	10	10	7	109
Nuevo		30	41	42	35	32	33	34	30	29	25	30	28	389
Mototaxi	5%	10	21	18	17	11	12	13	10	11	8	10	9	150
X1	5%	19	20	22	18	20	20	21	19	17	16	19	18	229
Auto	8%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combi	8%	1	0	2	0	1	1	0	1	1	1	1	1	10
Total		600	869	856	735	675	679	713	631	606	526	616	567	8073
Mototaxi		202	440	370	348	239	243	272	217	230	167	209	186	3123
X1		389	425	464	380	420	426	432	402	361	345	396	371	4811
Auto		1	1	1	1	5	2	3	1	0	3	0	2	20
Combi		8	3	21	6	11	8	6	11	15	11	11	8	119

Anexo 7
Flujo de caja 2024 proyectado

Flujo de caja proyectado 2024

En soles

Concepto	Dic-23	Ene-24	Feb-24	Mar-24	Abr-24	May-24	Jun-24	Jul-24	Ago-24	Set-24	Oct-24	Nov-24	Dic-24	Total
Aporte de Riesgos		35,889	48,371	55,077	42,363	41,832	40,323	41,501	38,799	38,931	33,451	37,825	34,269	488,631
Mototaxi		10,919	23,784	20,000	18,811	12,919	13,135	14,703	11,730	12,432	9,027	11,297	10,054	168,811
X1		21,027	22,973	25,081	20,541	22,703	23,027	23,351	21,730	19,514	18,649	21,405	20,054	260,054
Auto		218	218	218	218	1,089	436	653	218	0	653	0	436	4,355
Combi		3,725	1,397	9,778	2,794	5,122	3,725	2,794	5,122	6,985	5,122	5,122	3,725	55,411
Beneficios		12,426	33,188	40,728	40,728	48,280	262,334							
Curación		6,905	6,905	6,905	6,905	6,905	6,905	6,905	6,905	9,207	9,207	9,207	9,207	92,068
Incapacidad temporal		5,521	5,521	5,521	5,521	5,521	5,521	5,521	5,521	5,521	5,521	5,521	6,625	67,358
Invalidez permanente		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,448	6,448
Sepelio		0	0	0	0	0	0	0	0	3,692	5,200	5,200	5,200	19,292
Fallecimiento		0	0	0	0	0	0	0	0	14,768	20,800	20,800	20,800	77,168
Otros recargos (gastos)		649	805	888	730	723	704	719	685	687	618	673	628	8,508
Costos financieros		200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2,400
Aportes fondo compens		449	605	688	530	523	504	519	485	487	418	473	428	6,108
Fondo	798,424	821,238	856,379	898,141	927,348	956,032	983,224	1,011,580	1,037,268	1,042,324	1,034,429	1,030,853	1,016,213	1,016,213
Aporte para gastos adminis.		8,972	12,093	13,769	10,591	10,458	10,081	10,375	9,700	9,733	8,363	9,456	8,567	122,158
Aportes extraordinarios		18,137	23,146	25,177	20,236	20,329	20,200	20,748	19,183	18,380	16,348	18,799	17,249	237,932
Gastos administrativos		27,200	27,200	27,200	27,200	27,200	27,200	27,200	27,200	27,200	27,200	27,200	27,200	326,400
Patrimonio Afocat	1,585,328	1,585,238	1,593,276	1,605,023	1,608,649	1,612,237	1,615,317	1,619,241	1,620,923	1,621,836	1,619,347	1,620,402	1,619,018	1,619,018

Aportes extraordinarios	Dic-23	Ene-24	Feb-24	Mar-24	Abr-24	May-24	Jun-24	Jul-24	Ago-24	Set-24	Oct-24	Nov-24	Dic-24	Total
Mototaxi		3,636	7,920	6,660	6,264	4,302	4,374	4,896	3,906	4,140	3,006	3,762	3,348	56,214
X1		13,615	14,875	16,240	13,300	14,700	14,910	15,120	14,070	12,635	12,075	13,860	12,985	168,385
Auto		30	30	30	30	150	60	90	30	0	90	0	60	600
Combi		856	321	2,247	642	1,177	856	642	1,177	1,605	1,177	1,177	856	12,733