



# GOBIERNO DE MÉXICO



# CENAPRED

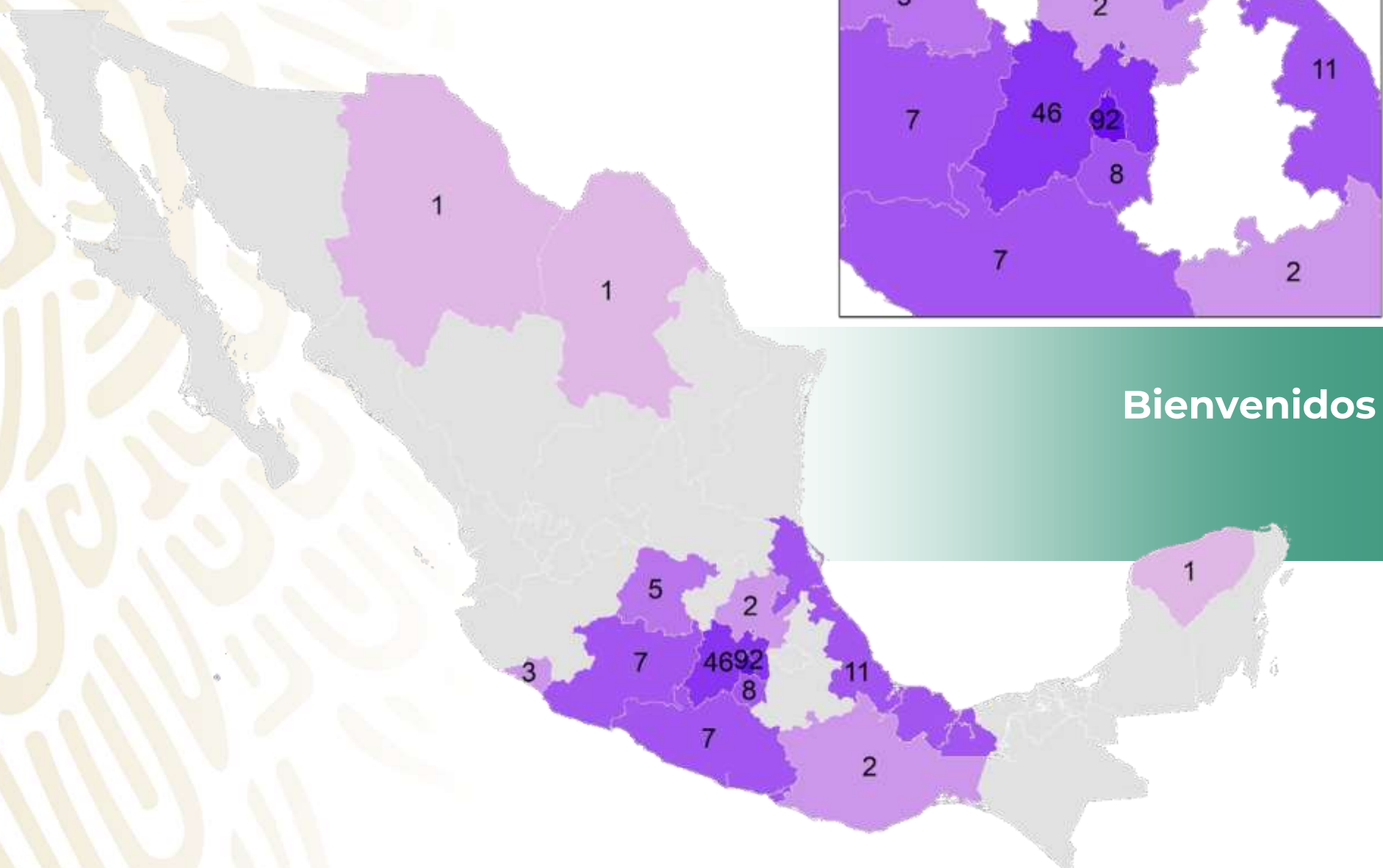
CENTRO NACIONAL DE  
PREVENCIÓN DE DESASTRES



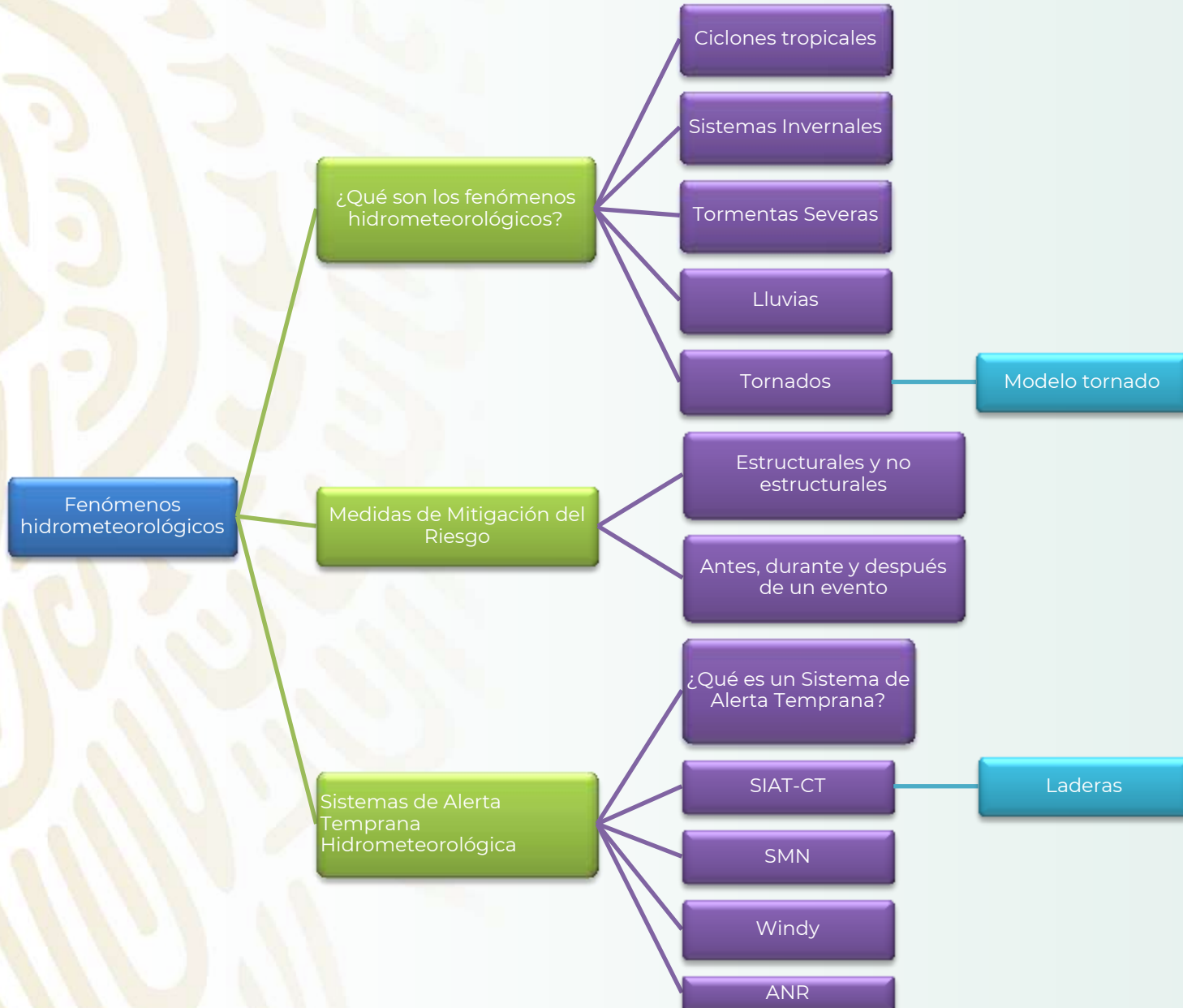
## Introducción a los fenómenos hidrometeorológicos

Subdirección de riesgos por fenómenos hidrometeorológicos  
Dirección de Investigación

27 de marzo, 2019



**Bienvenidos**





# ¿Cómo cuales?

LEY GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012



**Ciclones  
tropicales**

TEXTO VIGENTE

Última reforma publicada DOF 23-06-2017



**Lluvias extremas**



**Tormentas**

- Nieve
- Granizo
- Electricidad
- Polvo



**Ondas**

- Cálidas
- Gélidas



**Heladas**



**Sequías**



**Tornados**



**Inundaciones**

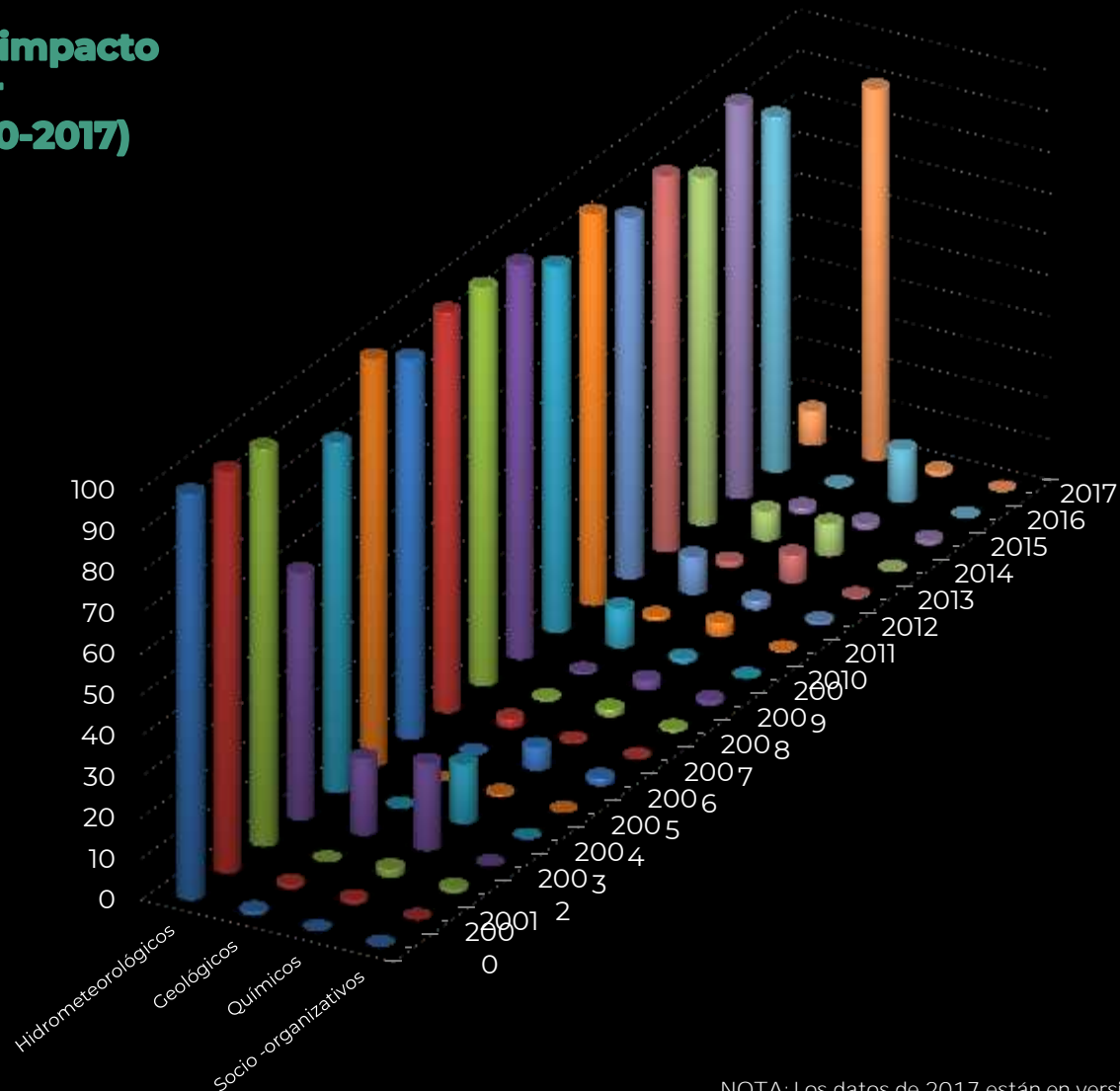
- Pluviales
- Fluviales
- Costeras

Agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos



# ¿Por qué son importantes?

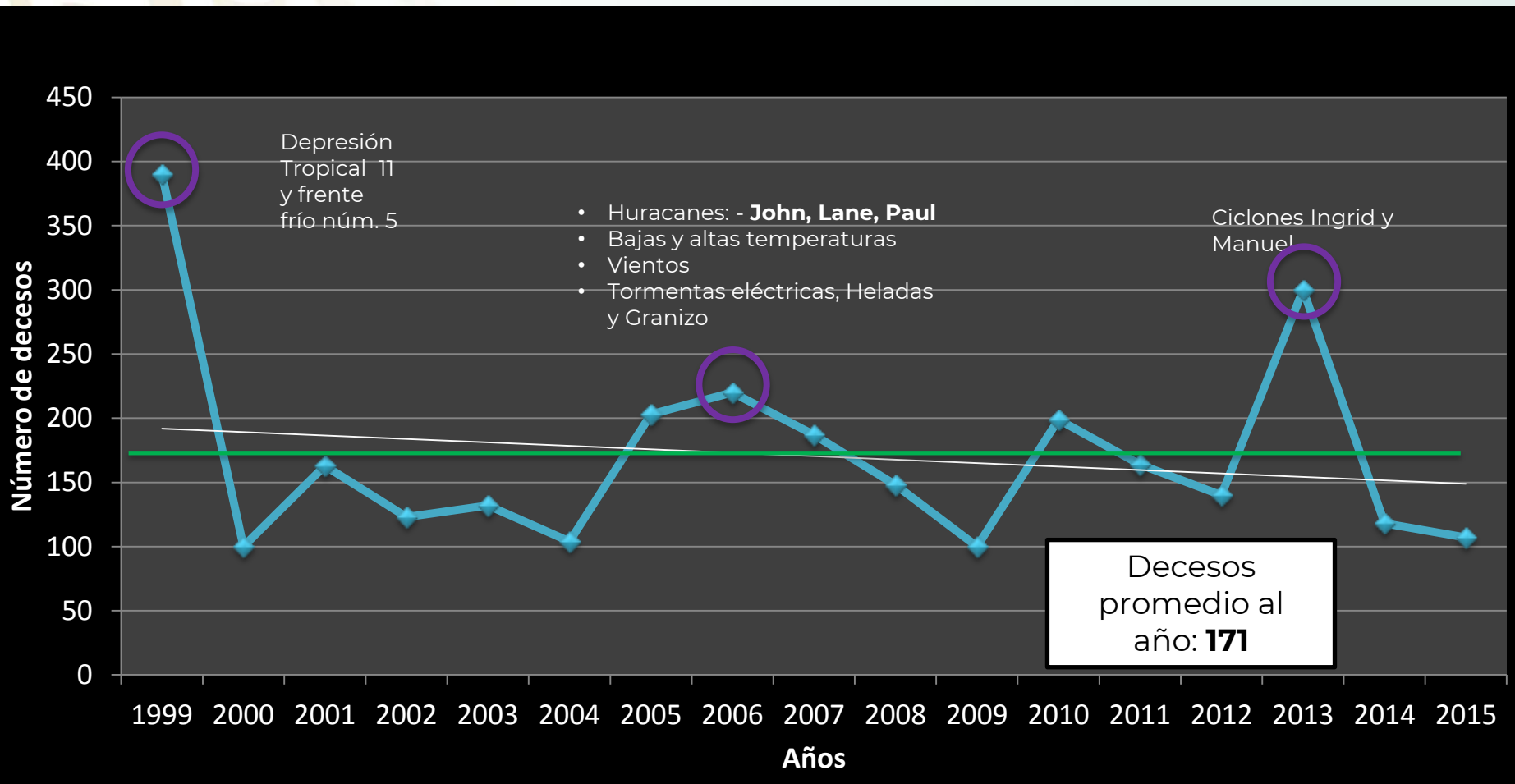
## Porcentaje del impacto económico por desastres (2000-2017)



NOTA: Los datos de 2017 están en versión preliminar y sujetos a revisión.  
Fuente: Impacto socioeconómico, CENAPRED, 2017

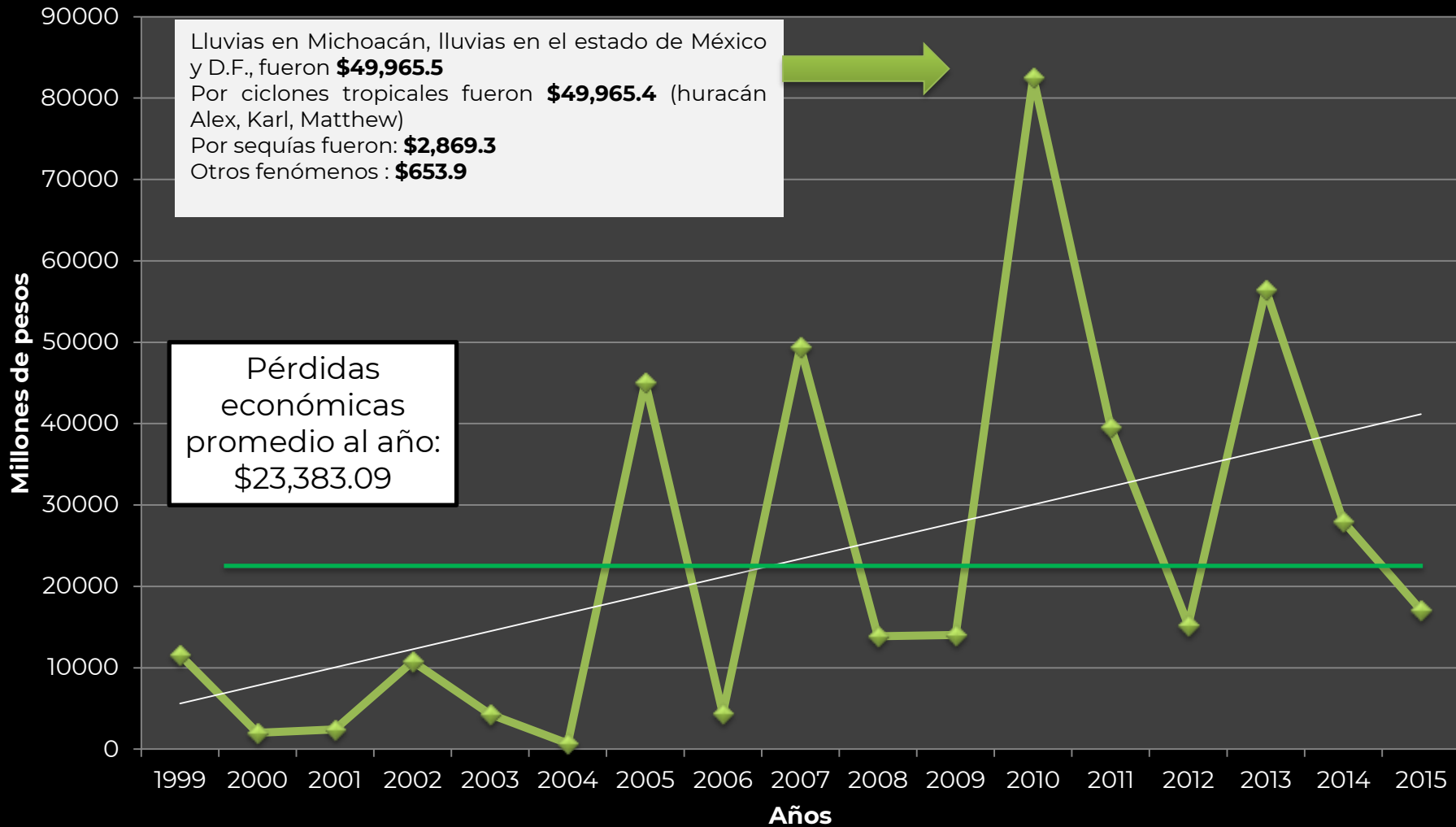


# Decesos por fenómenos hidrometeorológicos





# Pérdidas económicas (millones de pesos)







**SEGURIDAD**  
SECRETARÍA DE SEGURIDAD  
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



**CENAPRED**  
CENTRO NACIONAL DE  
PREVENCIÓN DE DESASTRES

¿A que se debe?





# ¿y tu como le dices?





# Tiempo vs clima

Tiempo

- Condiciones atmosféricas presentadas en un **momento** dado
- Lluvioso
- Caluroso
- Nublado

Clima

- Condiciones atmosféricas frecuentes en un **lugar** determinado
- Templado (C)
- Seco (B)
- Húmedo (A)

El **tiempo atmosférico** varía de un día a otro, el **clima** de un lugar a otro



# Ciclones tropicales



**Un ciclón tropical es un sistema atmosférico que gira en el sentido contrario a las manecillas del reloj en el hemisferio norte.**

Ciclón tropical Ileana, agosto 2018



# Ciclones tropicales



¿Qué son?

Un ciclón tropical es un **sistema atmosférico**, conformado por una masa de aire cálido y húmedo, se caracteriza por tener vientos fuertes y girar en el sentido contrario a las manecillas del reloj en el hemisferio norte.

Afectaciones

Son los fenómenos naturales que provocan mayores pérdidas económicas cada año, tanto económicas, en la infraestructura y a la población, así mismo aporta grandes beneficios, como recarga de los mantos acuíferos y presas que abastecen de agua a poblaciones y actividades económicas.



## Tormentas severas

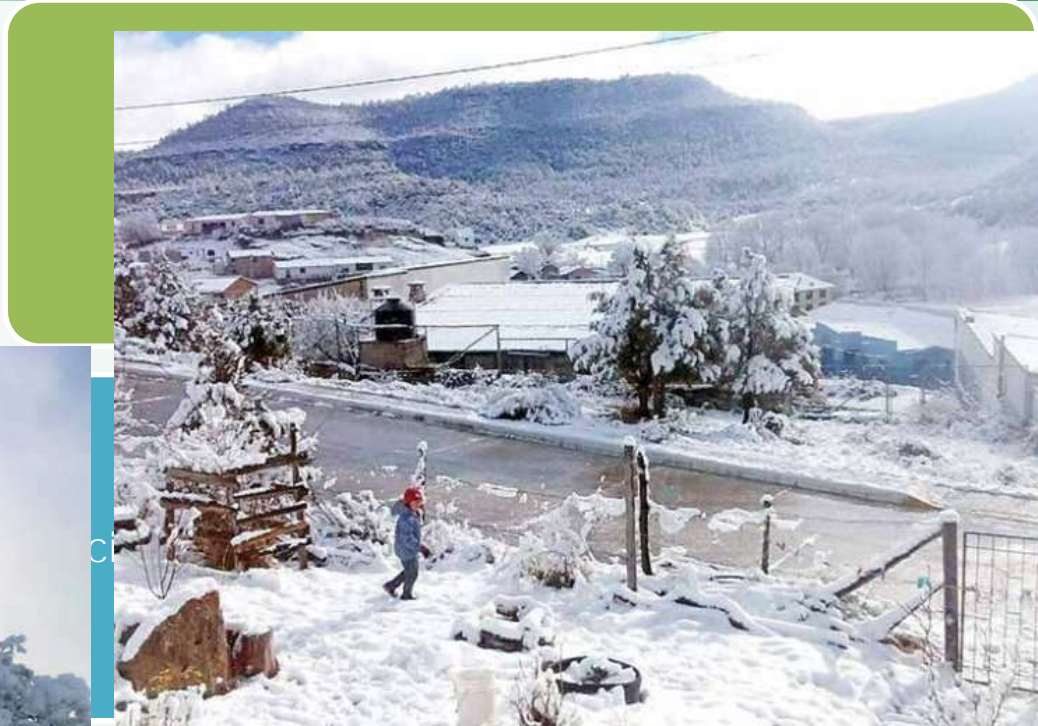
Se puede definir a una tormenta severa como aquella **tormenta que es susceptible de producir daños materiales importantes, muertes o ambos.**

Generalmente, las tormentas severas vienen acompañadas de **lluvias intensas, vientos fuertes** y pueden producir **granizo, rayos y truenos, inundaciones repentinas** e incluso, **tornados.**





# Tormentas nieve



Nevadas en  
Chihuahua  
Febrero 2017

de agua potable

Daños en la  
agricultura

# Tormentas de granizo



nes

En zonas rurales

afecta las  
siembras

Tormenta de granizo en Ciudad de México, agosto 2018



# Tormentas eléctricas

Tormenta de eléctrica, Ciudad de México, marzo 2018

## Cae rayo en Catedral Metropolitana; daña un escudo y una guirnalda

● José de Jesús Aguilar, director de Arte Sacro de la Arquidiócesis de México, dio a conocer que no hubo personas lesionadas, "solo afectó la torre oriente", la misma de la que cayó la estatua "La Esperanza" durante el sismo del 19 de septiembre



Foto: Especial

son?

as brusco  
electricida  
que  
or medio d  
or breve  
do seco

## Cae rayo sobre iglesia adventista de Ruanda y deja 16 muertos

● Autoridades locales informaron que otras 140 personas resultaron heridas; agregaron que la mayoría de las víctimas murieron instantáneamente



Fuentes médicas confirmaron que sólo tres de los 140 feligreses heridos se encuentran en estado crítico (Foto: Pixabay)



# Tornados

Categoría	Velocidad del viento (km/h)	Categoría	Velocidad del viento (km/h)
<b>Huracán I</b>	119-153	<b>F1</b>	64-116
<b>Huracán II</b>	154-177	<b>F2</b>	116-180
<b>Huracán III</b>	178-209	<b>F3</b>	180-251
<b>Huracán IV</b>	210-249	<b>F4</b>	251-330
<b>Huracán V</b>	>250	<b>F5</b>	416-509
--	--	<b>F6</b>	509-606



provocada por un fuerte descenso de la presión en el centro del fenómeno y fuertes vientos que circulan en forma ciclónica alrededor de éste

Tornado Coahuila, mayo 2015





# Sequía

¿Qué es la sequía?

Afectaciones

Una sequía ocurre cuando se presenta un déficit significativo de agua, ya sea respecto a su duración como a su extensión territorial.

Sus afectaciones son a mediano y largo plazo, afecta a la sociedad, al ambiente y a la economía

**EL FINANCIERO**  
HOME ECONOMÍA EMPRESAS NACIONAL TECH MUNDO AFTER OFFICE MIS FINANZAS

**ECONOMÍA**

**55 mil campesinos afectados por sequía en Guerrero, sin pago de seguro**

Maptre informó a autoridades locales que ya cuenta con el pago de 30 millones de pesos sólo para los 15 mil campesinos que perdieron sus cultivos el año pasado de 70 mil afectados.

Reserva García Ortaza 21.02.2016 Última actualización: 21.02.2016

ARTÍCULO 8 Comentarios 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

**CHILPANCINGO** - De 70 mil campesinos que perdieron sus cosechas durante la sequía del 2015, solo 15 mil recibirán el pago del seguro agrícola catastrófico, por lo que cerca del 70 por ciento de los afectados no contarán con el beneficio.

El secretario de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural de Guerrero (Sagadegro), Juan José Castro Justo, lamentó que las reglas de operación del seguro catastrófico contratado por la federación y el estado el año pasado con la empresa Maptre, favorecen más a la aseguradora que a los campesinos y por sus reglas de operación solo

Todas las noticias ECONOMÍA

Banco: el superávit anual de Paul Ryan por agosto fue mayor

Se fortalecen acuerdos de colaboración DINEC

Migrantes repatriados reciben apoyo para reanudar negocios

Primas fijas permiten alistar por tiempo que el otro es la opción.

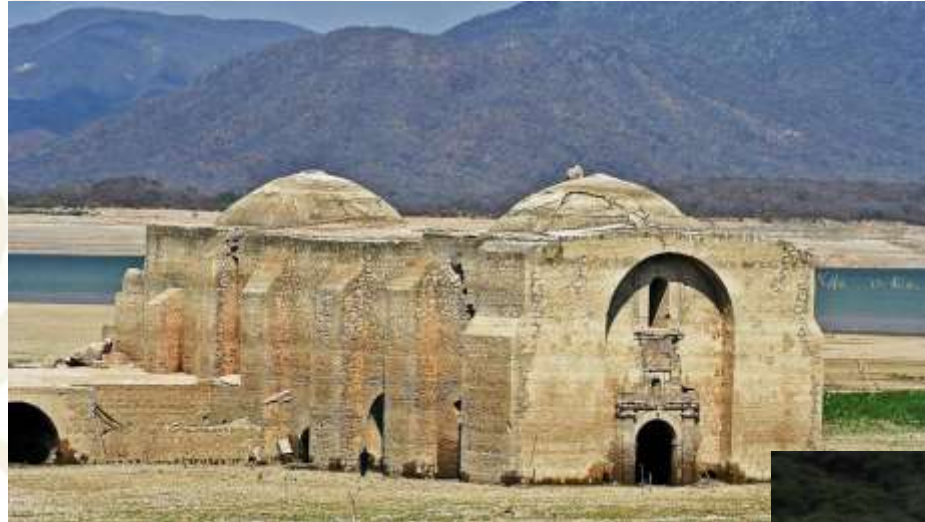
Exercito interamericano repatrió el mayor número de soldados en el verano

Revisión preliminar muestra constante recesión para 2017

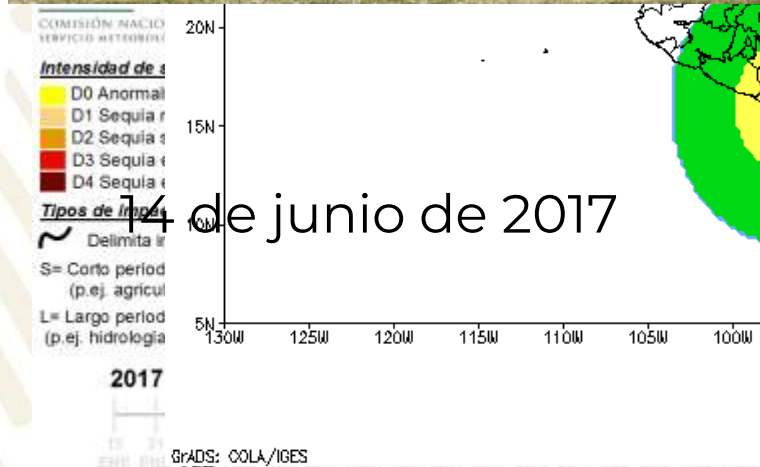
Ciudad del consumo avanza 2017 con débil



# Sequía

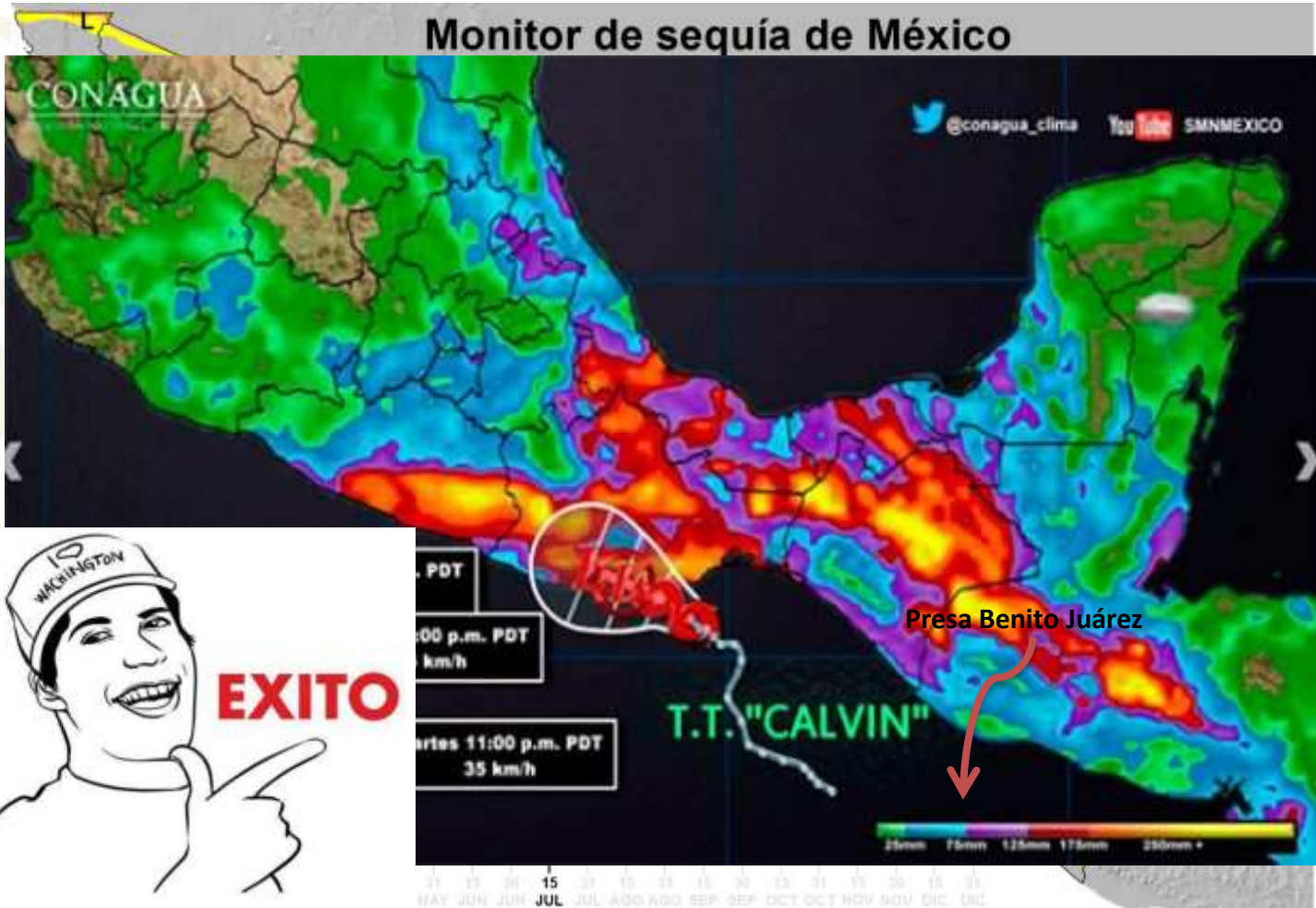


Presión Tropical  
9 de febrero de  
2017





# Sequía



# Heladas



## Características

Se presentan cuando la disminución de la temperatura del aire a un valor igual o inferior al punto de congelación del agua  $0^{\circ}\text{C}$ .

## Afectaciones

Pueden provocar hipotermia y aumento en las enfermedades respiratorias agudas.



# Ondas cálidas y gélidas

Ondas cálidas

El calentamiento impo



Afectaciones:  
congelamiento, hipotermia y  
quemaduras .



# Identifica a que fenómeno hidrometeorológico corresponde cada una de las características

4.- Congelamiento, hipotermia y quemaduras.

1.- Se manifiestan por medio de un resplandor breve y por un ruido seco o estruendo



9.- Sistema que gira en sentido contrario a las manecillas del reloj

12.- Obstruye de desagües generando inundaciones

13.- Fenómeno con afectaciones a mediano y largo plazo

6.- Si se acumula puede tirar techos endebles

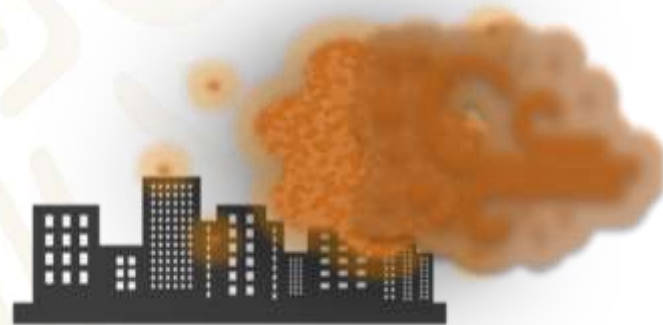
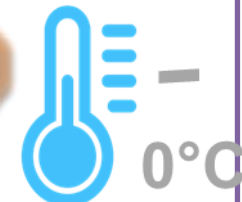
3.- Son perturbaciones atmosféricas violentas en forma de vórtice

7.- Es provocado por tormentas muy lejanas y recorre miles de kilómetros

2.- Insolación, Golpe de calor, agotamiento

11.- Se producen en regiones secas o desérticas

8.- La disminución de la temperatura del aire a un valor igual o inferior al punto de congelación del agua  $0^{\circ}\text{C}$ , afecta principalmente a los cultivos.





# CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE  
PREVENCIÓN DE DESASTRES



## GRACIAS POR SU ATENCIÓN



**Geóg. Diana Arlette Cordero Devesa**

Investigadora en Sistemas de Información  
Hidrometeorológica y Medidas de Mitigación

Subdirección de Riesgos por Fenómenos  
Hidrometeorológicos  
Dirección de Investigación

Centro Nacional de Prevención de Desastres

[dcorderod@cenapred.unam.mx](mailto:dcorderod@cenapred.unam.mx)

[www.cenapred.unam.mx](http://www.cenapred.unam.mx)



## SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD  
Y PROTECCIÓN CIUDADANA