

**Iran Water Resources Management
Company**

Office of National Water Data and Information

Water Resources Management in Iran
Coping with El Niño
(Challenges and Solutions)



El Niño

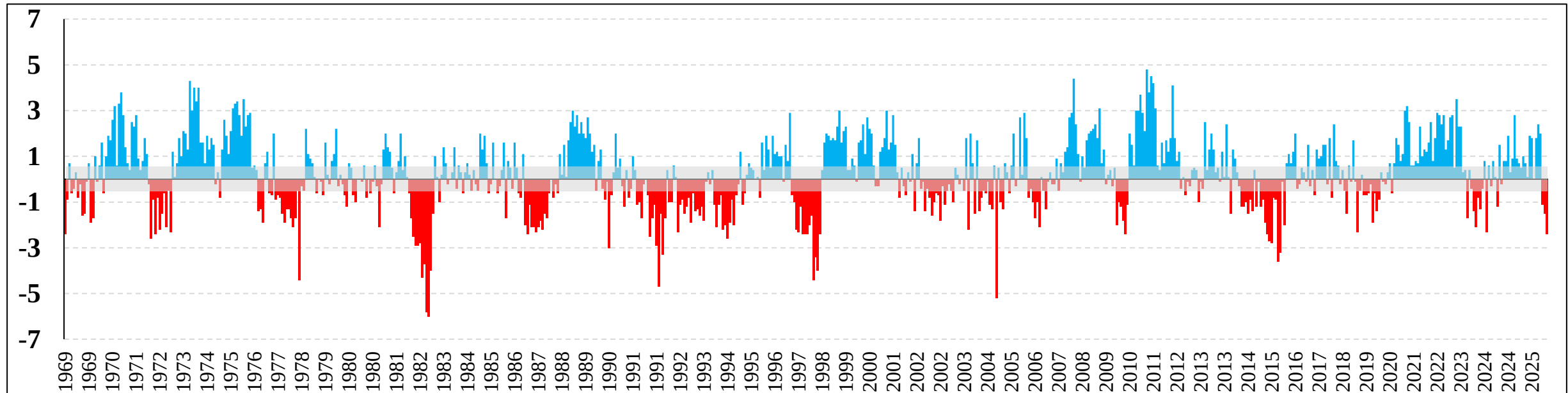
(Concepts, Characteristics, and Climatic Effects)

The latest ENSO forecast

El Niño Southern Oscillation

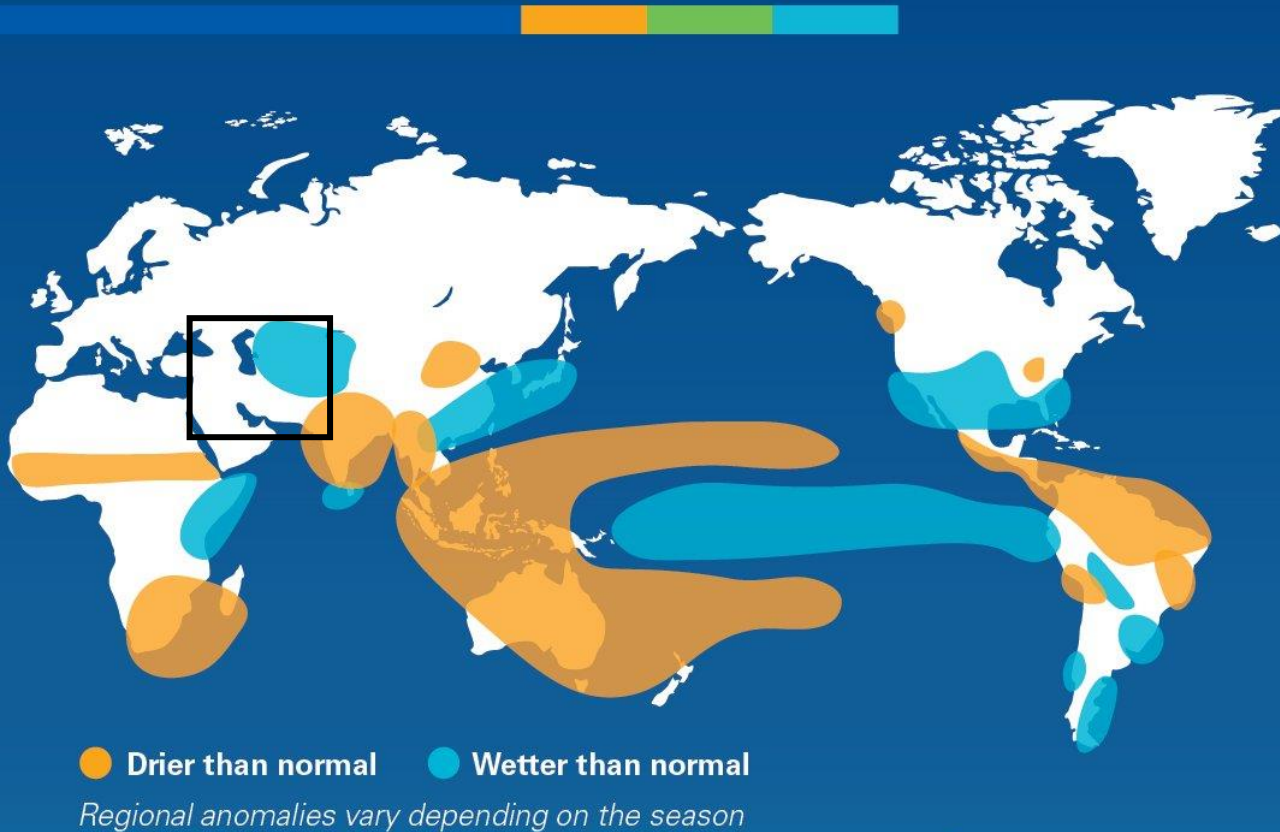
El Niño phenomenon - concepts, characteristics and climatic effects

El Niño and La Niña are two opposing phases of a natural climate pattern called the El Niño Southern Oscillation (ENSO). This phenomenon includes changes in the temperature of ocean water in the central and eastern part of the tropical Pacific Ocean and simultaneously changes in its upper atmosphere. Enso has three main modes: El Nino (warm phase), La Nina (cold phase) and neutral mode. El Nino usually lasts for about 18 months and La Nina for about 3 years.



In the above figure, the Enso index is presented since 1969 (1347 Solar Hijri). Every cycle of El Niño and La Niña usually takes 2 to 7 years. El Nino usually begins to form from March to June, and its intensity often peaks between November and February. The intensity and effects of El Niño depend on factors such as the strength and duration of the phenomenon, the time of its formation and its interaction with other climate patterns, such as the Indian Ocean Dipole (IOD).

El Niño shifts rainfall patterns in different parts of the world

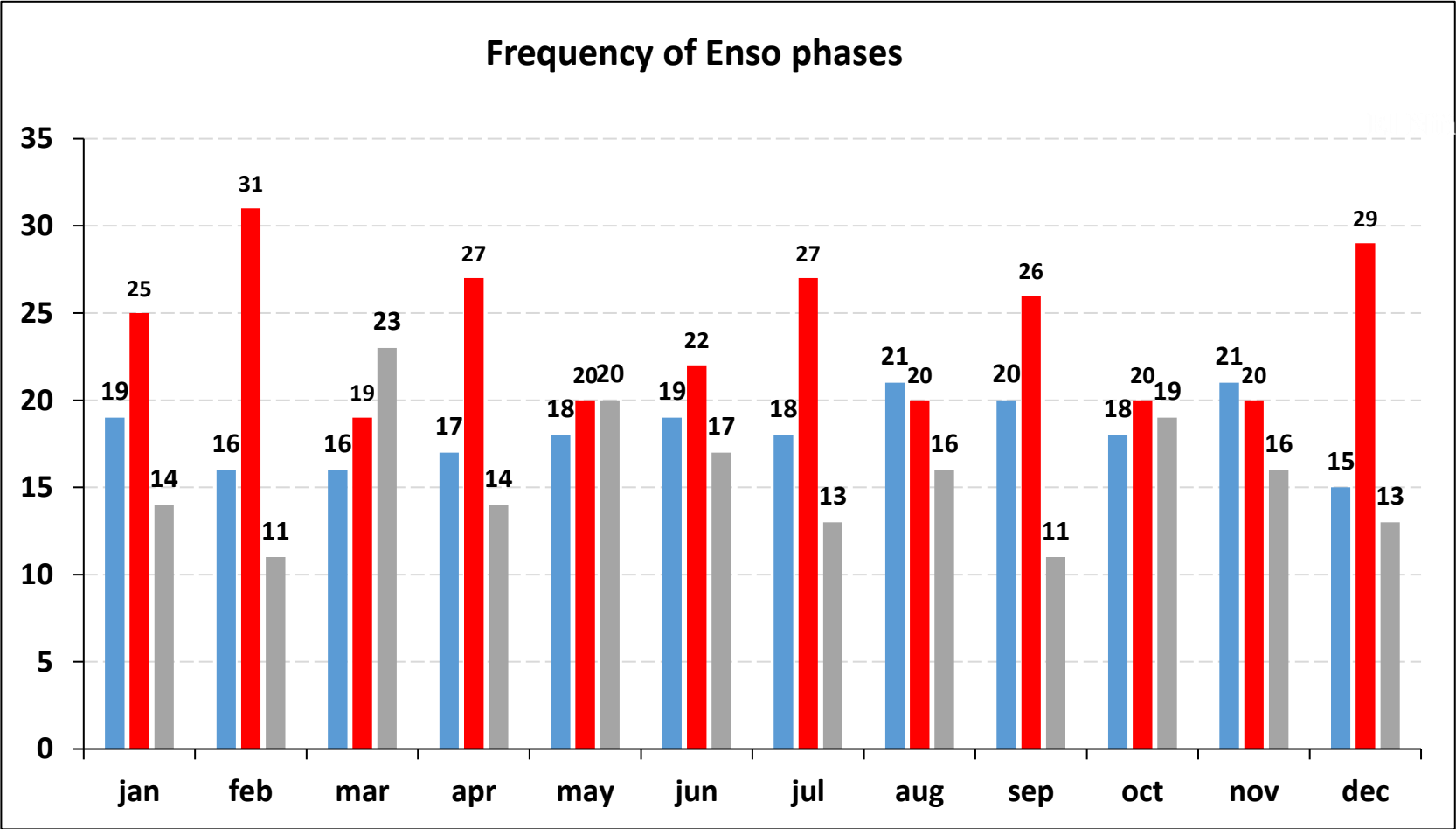


Source: Lenssen et al. (2020)

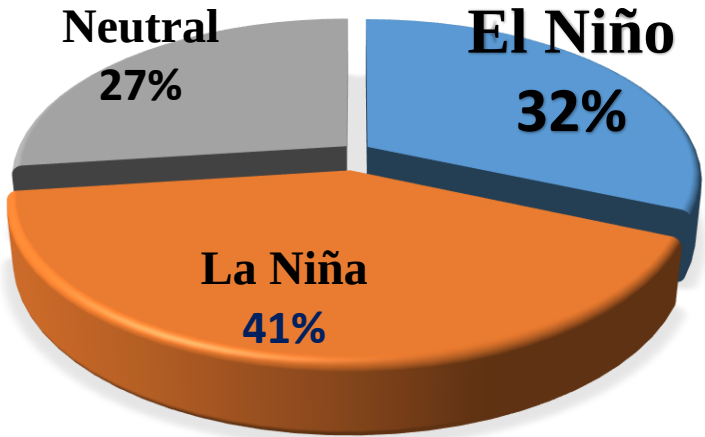
- El Niño causes an increase in global temperatures, and its strongest effects are usually felt a year after its occurrence.
 - El Niño causes more rain in some regions and drought in others.
 - Generally, Iran experiences wet conditions during El Niño.
-
- Today's seasonal forecasting models can predict weather patterns 1 to 6 months in advance.
 - Identifying the possibility of increased heavy rains and the occurrence of drought caused by El Niño can be used as an early warning for planning in sectors such as agriculture and crisis management.

Descriptive statistics of monthly occurrence of different phases of ENSO from January 1969 to July 2026.

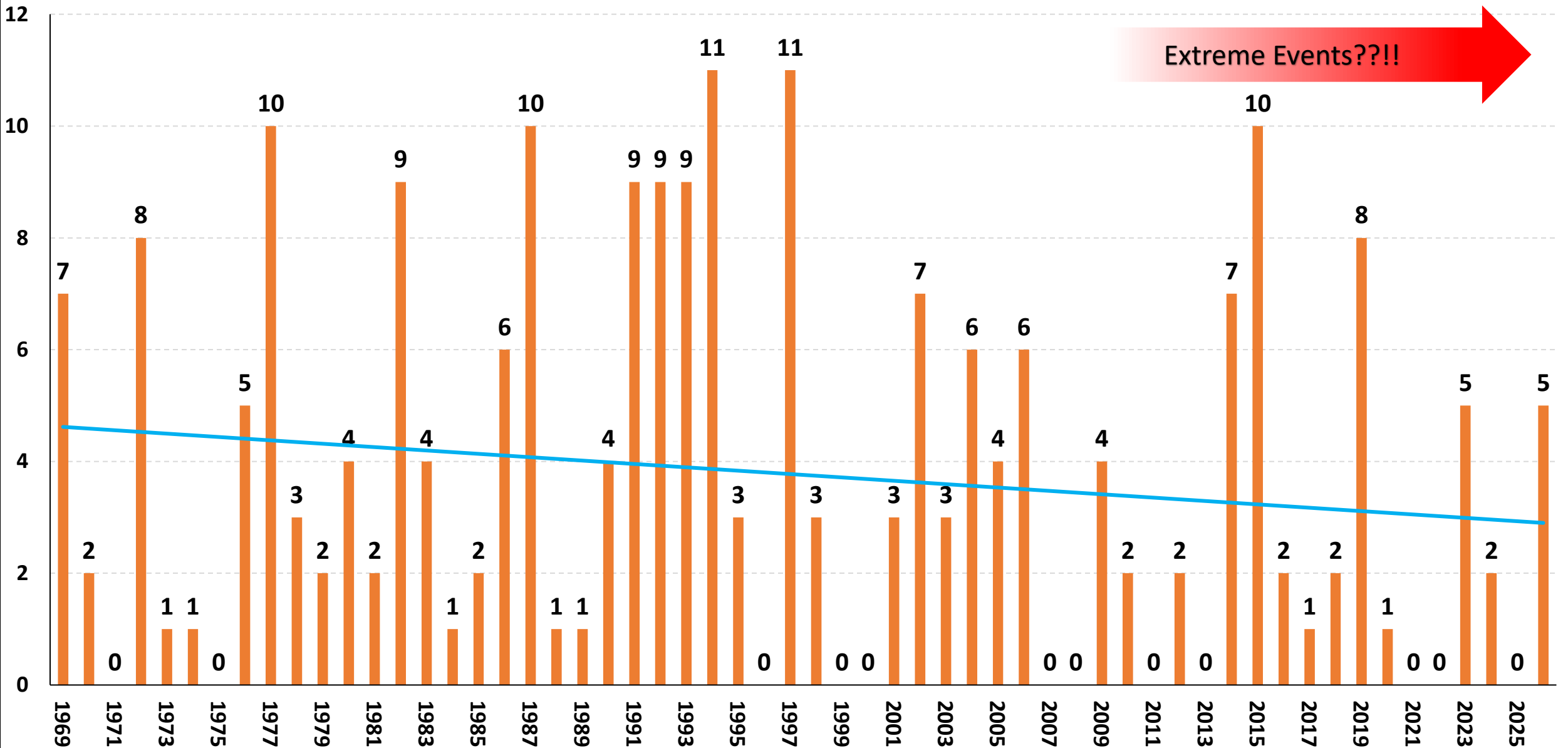
Phase	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total	Occurrence (%)
El Niño	19	16	16	17	18	19	18	21	20	18	21	15	218	31.50%
La Niña	25	31	19	27	20	22	27	20	26	20	20	29	286	41.40%
Neutral	14	11	23	14	20	17	13	16	11	19	16	13	187	27.10%
Total												Total	691	100%



OCCURRENCE PERCENTAGE OF DIFFERENT PHASES OF ENSO 1969-2026.



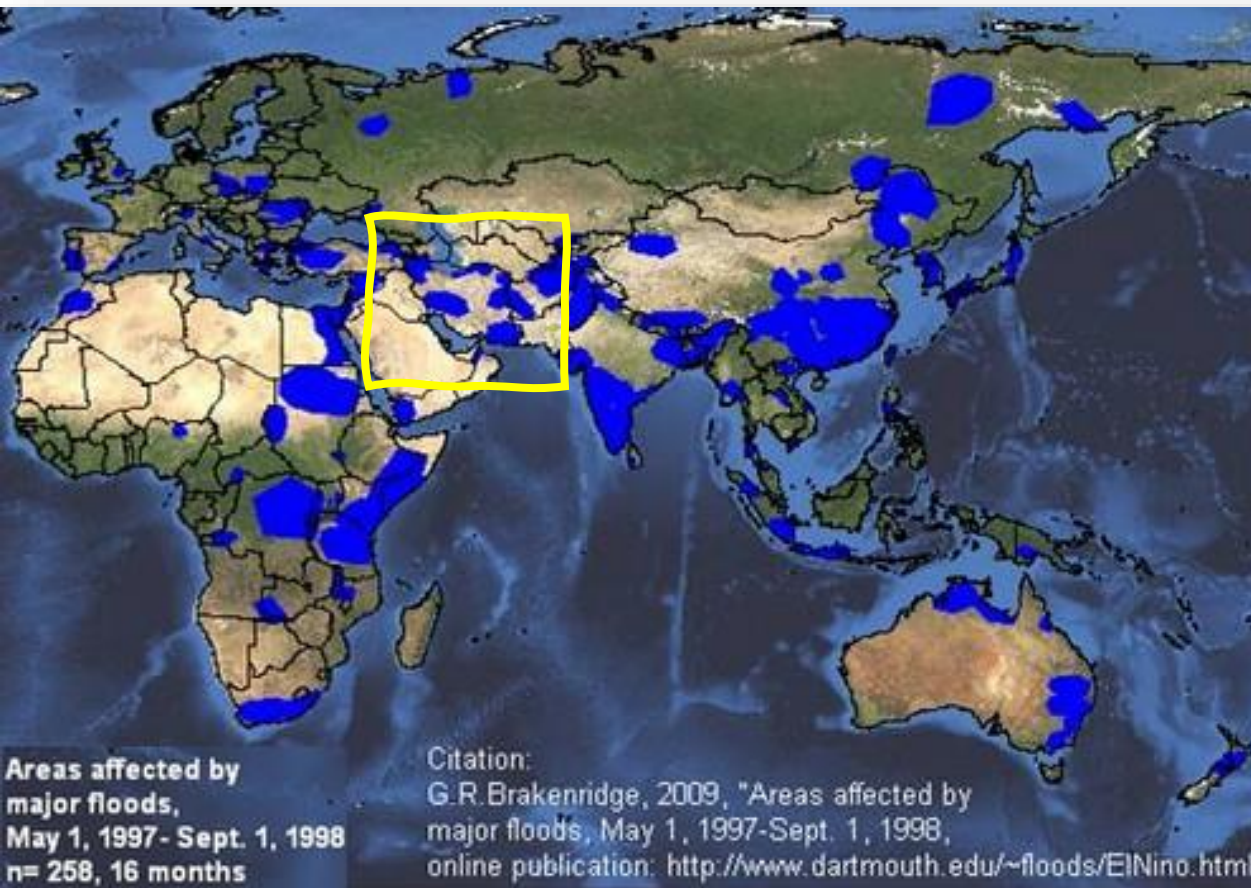
The trend of the monthly frequency of El Nino phase



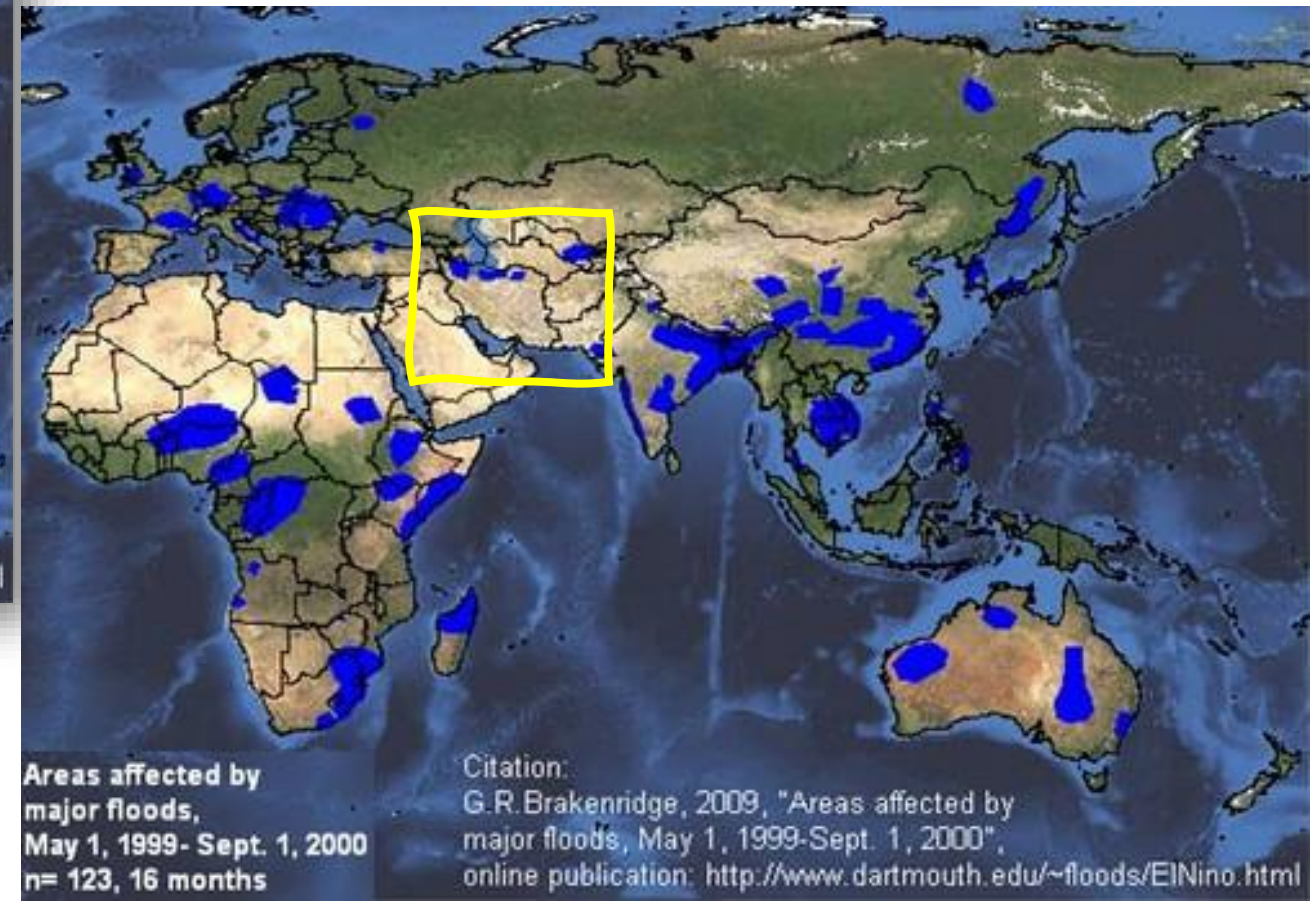
Flooded areas in El Niño and La Niña conditions

(based on consecutive statistics of El Niño and La Niña in 1997 to 2000).

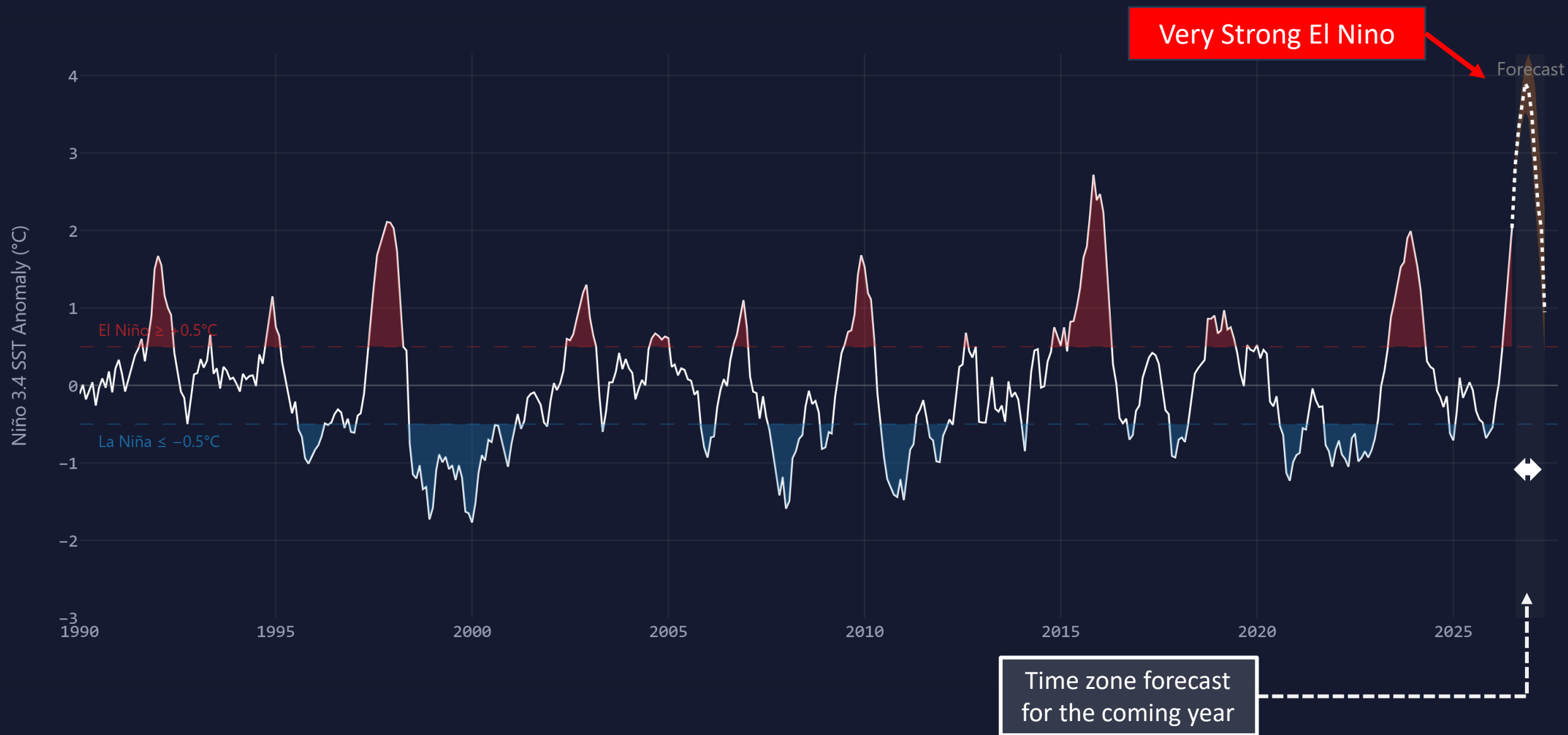
El Nino



Lanina

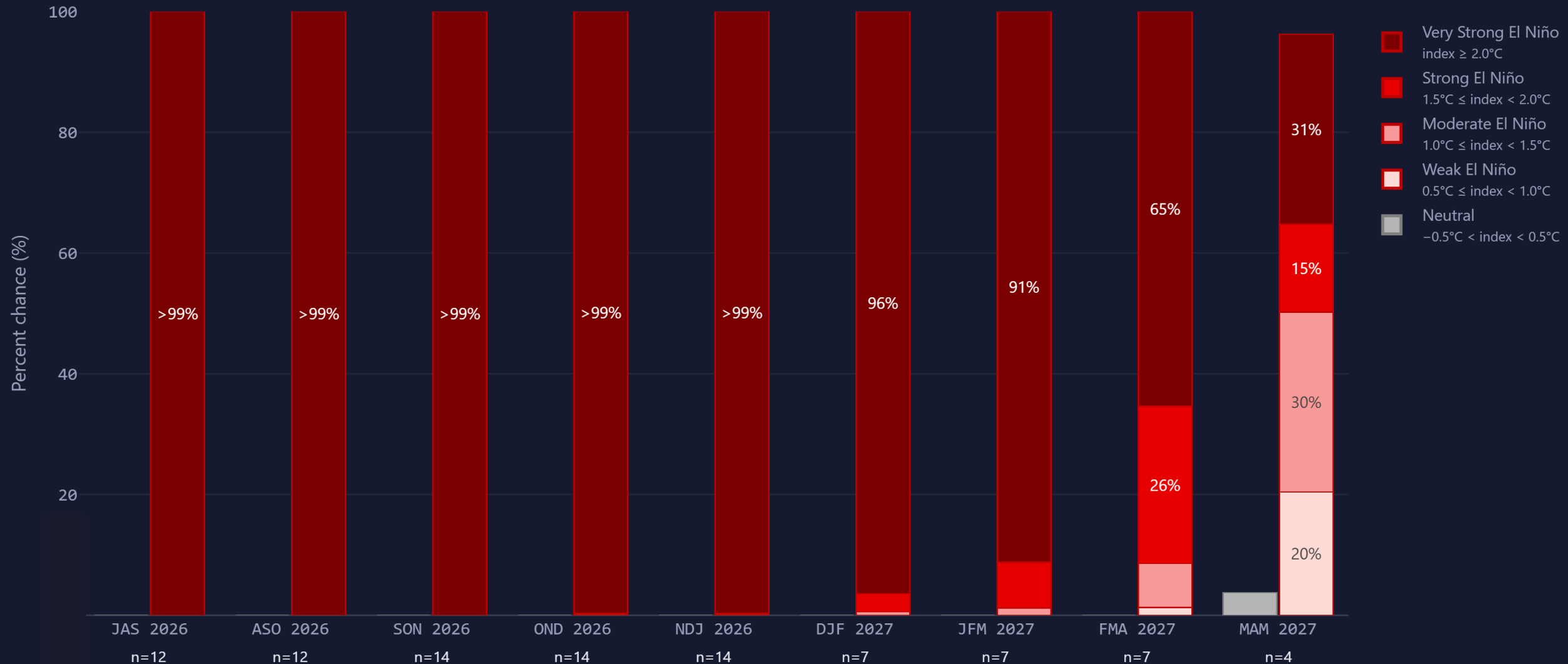


Time series and forecast of tropical Pacific surface temperature anomaly (since 1990).



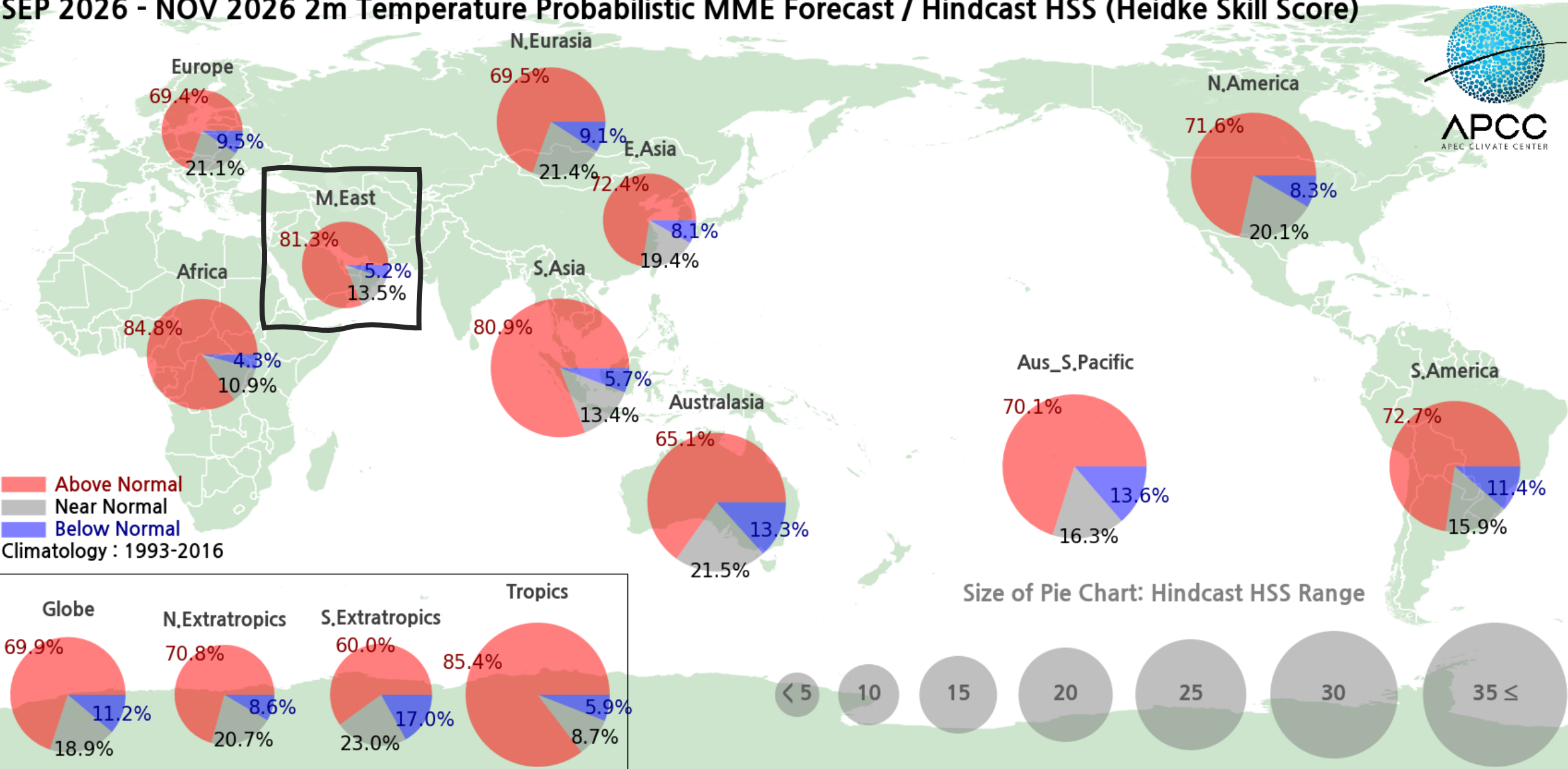
Latest probability of ENSO conditions occurring

ENSO probability intensity based on multiple combination models



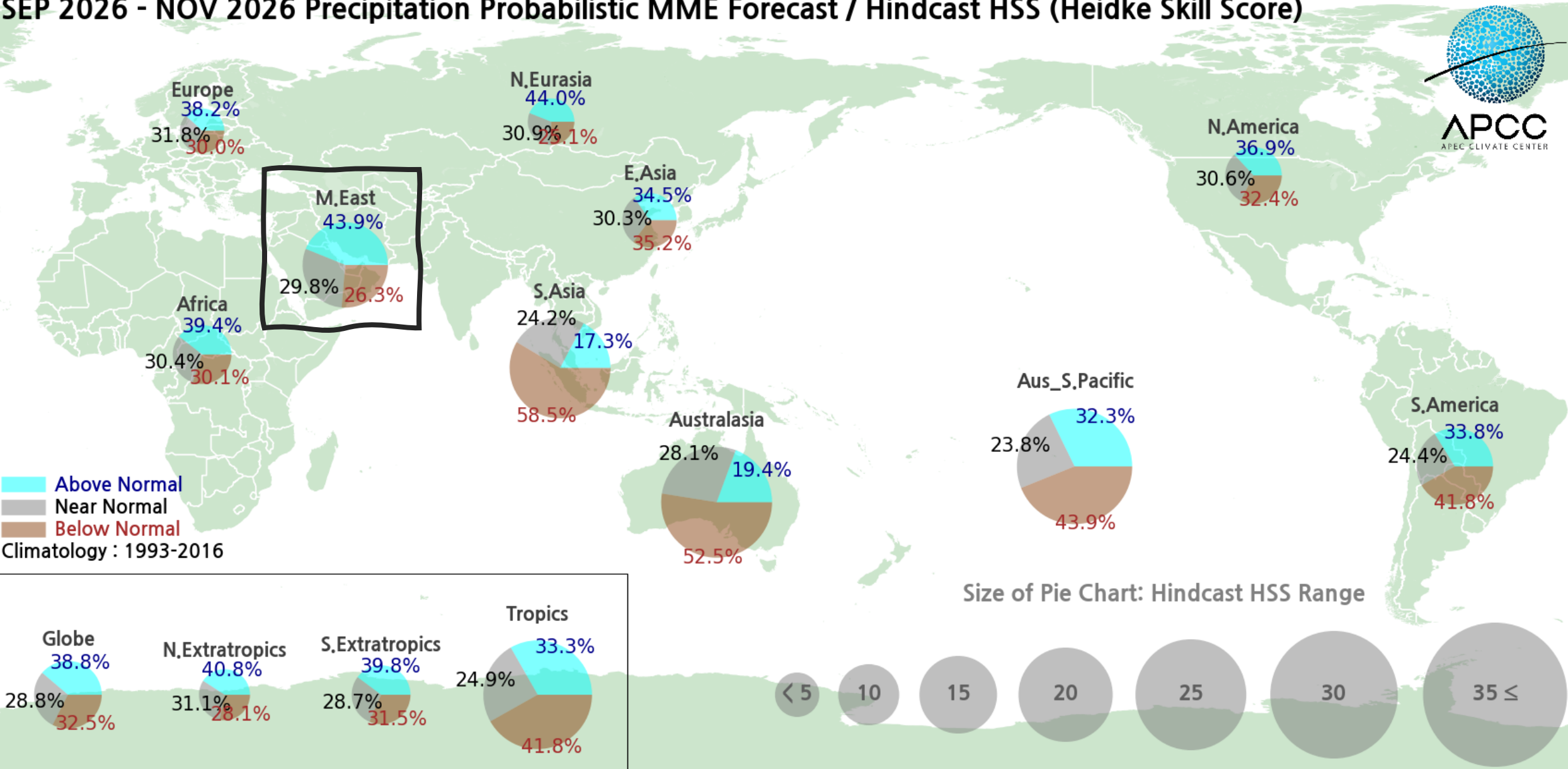
The APEC Climate Center’s seasonal forecast of temperature conditions in different regions of the world (next Autumn)

SEP 2026 - NOV 2026 2m Temperature Probabilistic MME Forecast / Hindcast HSS (Heidke Skill Score)



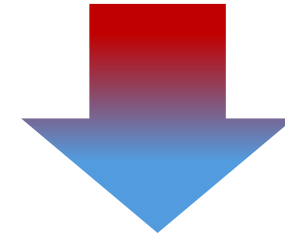
The APEC Climate Center's seasonal forecast of precipitation in different regions of the world (next Autumn)

SEP 2026 - NOV 2026 Precipitation Probabilistic MME Forecast / Hindcast HSS (Heidke Skill Score)





Uncertainty



Adaptive Management



History of El Nino effects on Iran's precipitation

Statistical status of **Autumn** precipitation in El Niño conditions

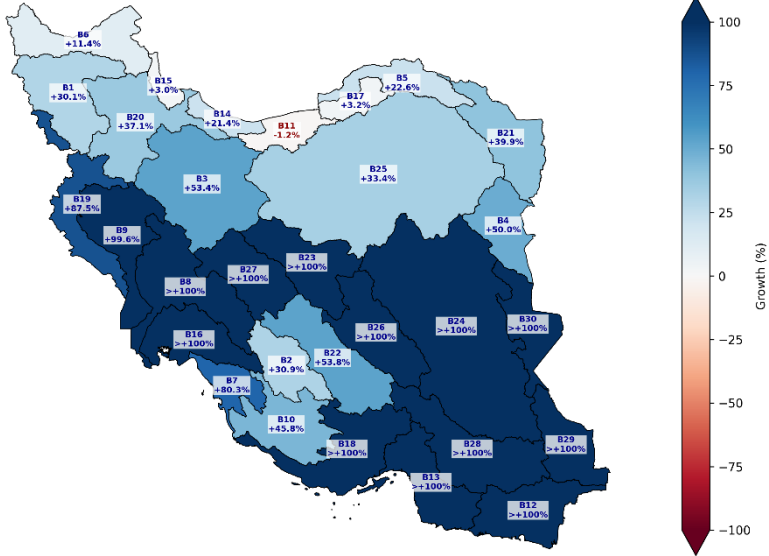
Basins with the highest growth of precipitation.

Basin Name	Elnino rain	Lanina rain	Difference	Growth Rate
Hamoon Moshkil	۲۲/۹	۹/۲	۱۳/۷	۱۴۸/۵
Kol-Mehran	۹۳/۸	۴۱/۳	۵۲/۵	۱۲۷/۳
Hamoon Jazmoorian	۴۰/۲	۲۰	۲۰/۳	۱۰۱/۵

Basins with the lowest growth of precipitation/decreasing growth of precipitation.

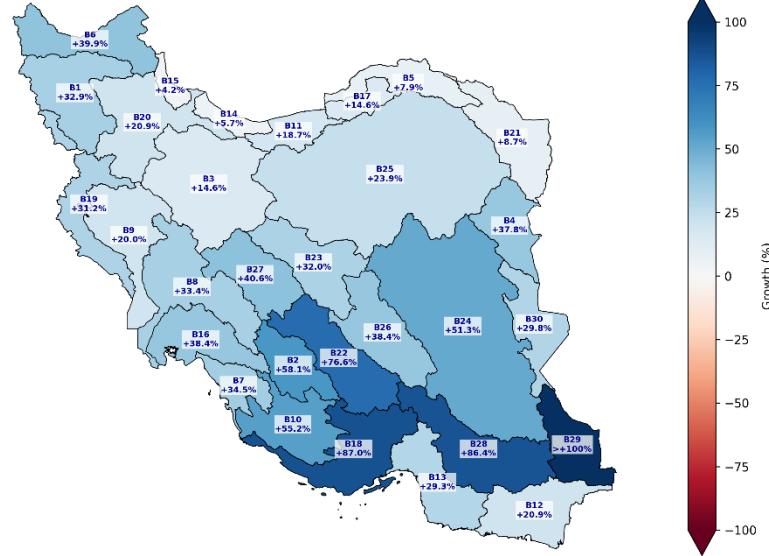
Basin Name	Elnino rain	Lanina rain	Difference	Growth Rate
Talesh Rivers	۳۷۲/۸	۳۶۴/۱	۸/۷	۲/۴
Haraz and Gharasoo	۲۲۲	۲۰۶/۶	۱۵/۳	۷/۴
Rivers between Sefidroud and Haraz	۳۵۲/۳	۳۲۵/۷	۲۶/۶	۸/۲

Precipitation Growth - October



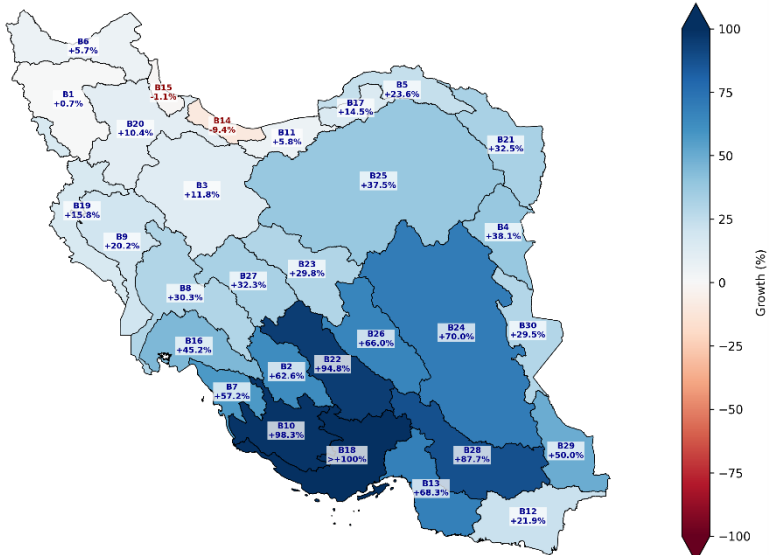
Values outside ±100% shown as >+100% or <-100%

Precipitation Growth - November



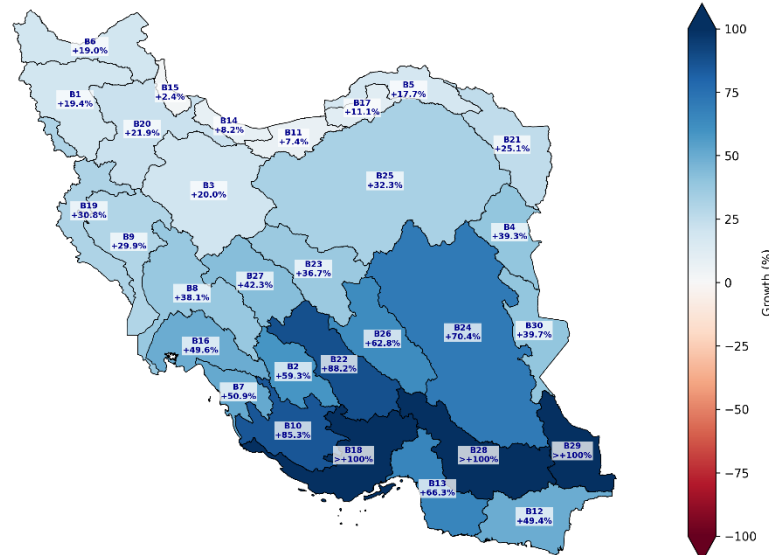
Values outside ±100% shown as >+100% or <-100%

Precipitation Growth - December



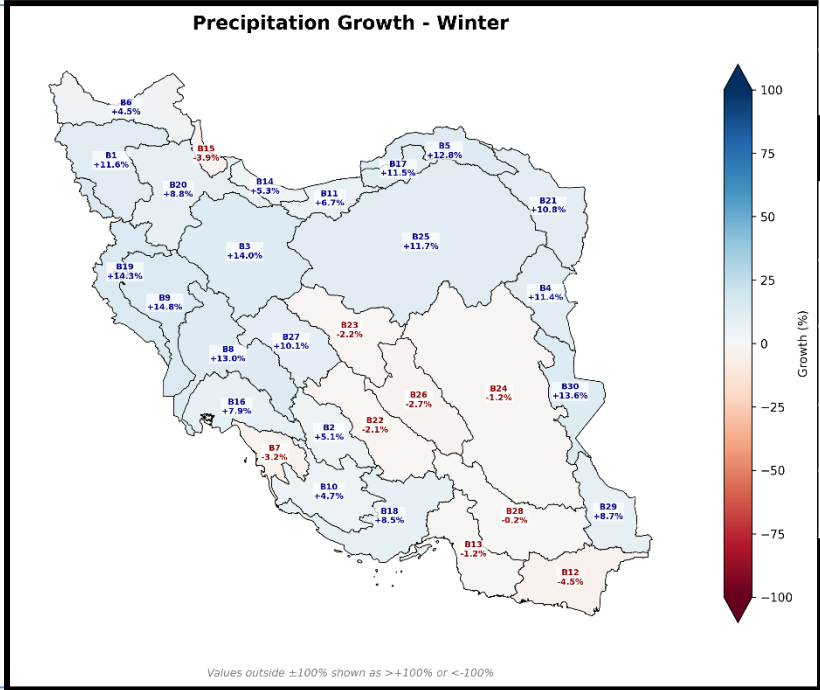
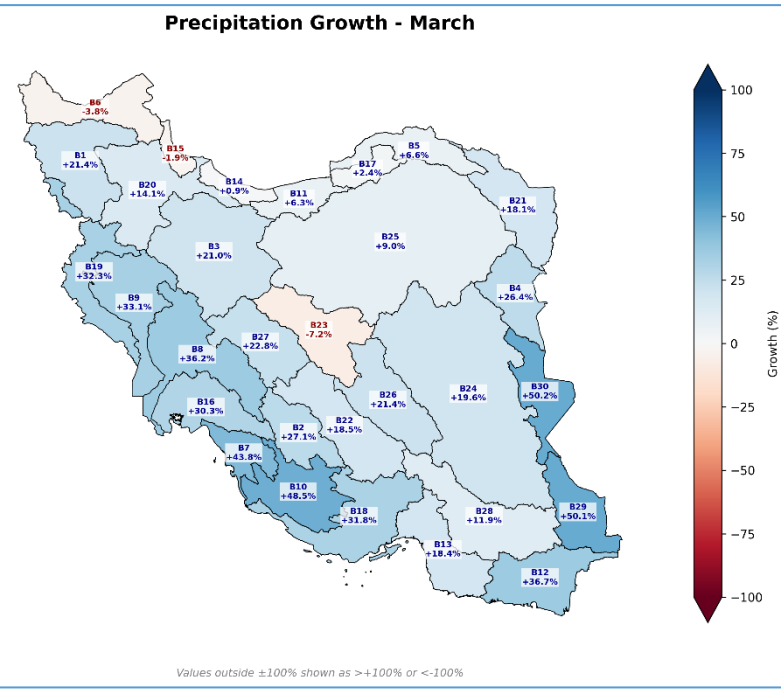
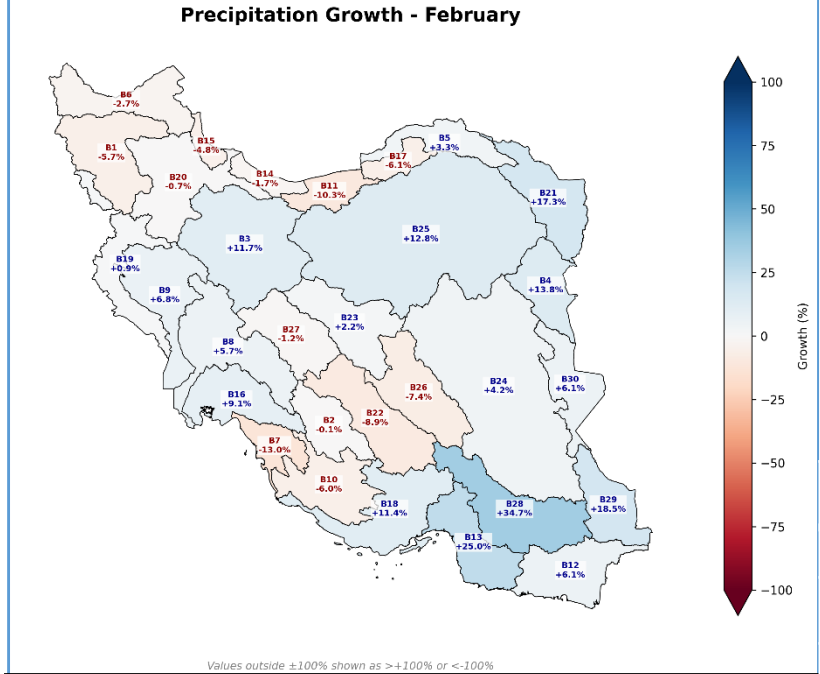
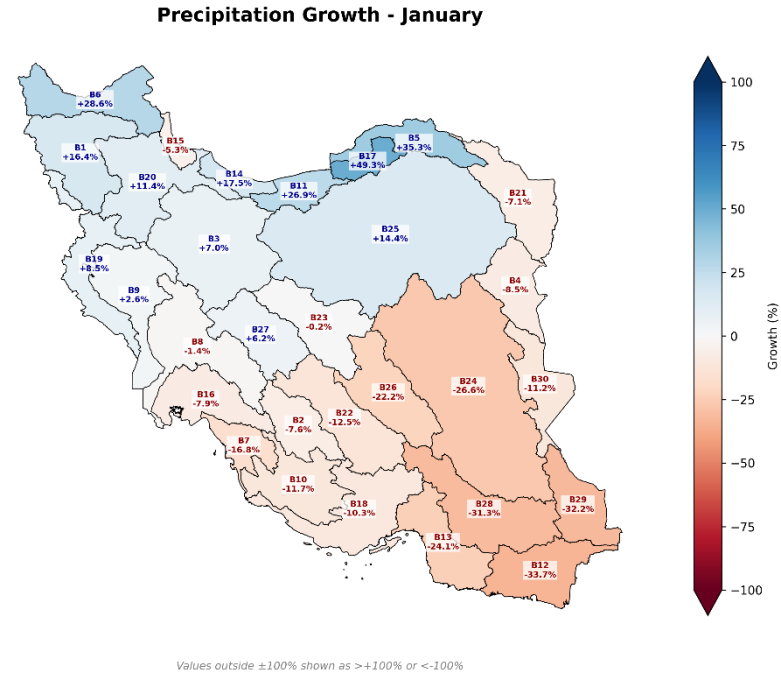
Values outside ±100% shown as >+100% or <-100%

Precipitation Growth - Autumn



Values outside ±100% shown as >+100% or <-100%

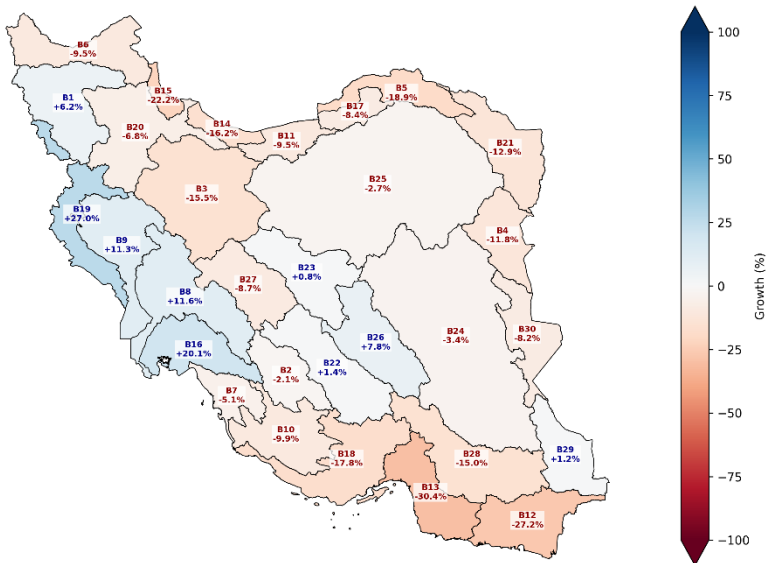
Statistical status of **Winter** precipitation in El Niño conditions



Basins with the highest growth of precipitation.				
Basin Name	Elnino rain	Lanina rain	Difference	Growth Rate
Karkheh	۲۱۴/۹	۱۸۷/۲	۲۷/۷	۱۴/۸
Marzi –e Gharb	۲۴۲/۱	۲۱۱/۸	۳۰/۴	۱۴/۳
Namak Lake	۱۲۴/۱	۱۰۸/۹	۱۵/۲	۱۴

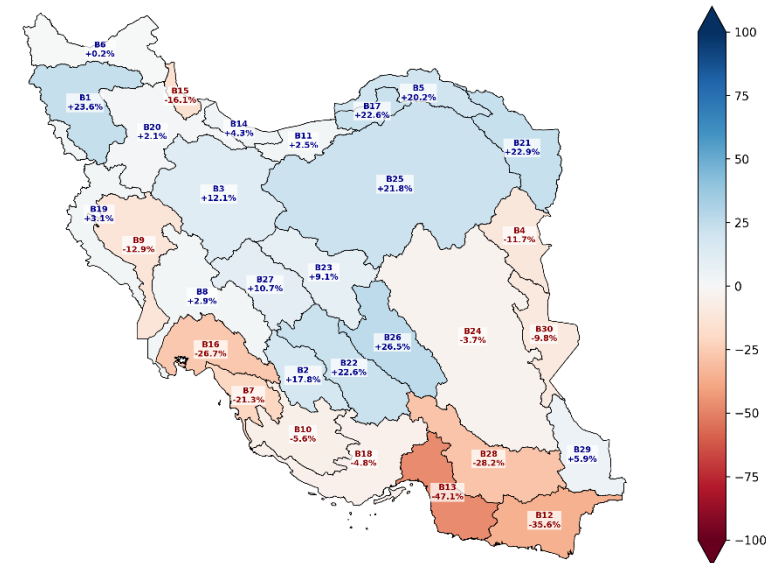
Basins with the lowest growth of precipitation/decreasing growth of precipitation.				
Basin Name	Elnino rain	Lanina rain	Difference	Growth Rate
Southern Baluchestan	۵۷/۲	۶۰	۲/۷-	-۴/۵
Talesh Rivers	۲۴۰/۹	۲۵۰/۸	۹/۹-	-۳/۹
Heleh	۱۶۰/۷	166	۵/۳-	-۳

Precipitation Growth - April



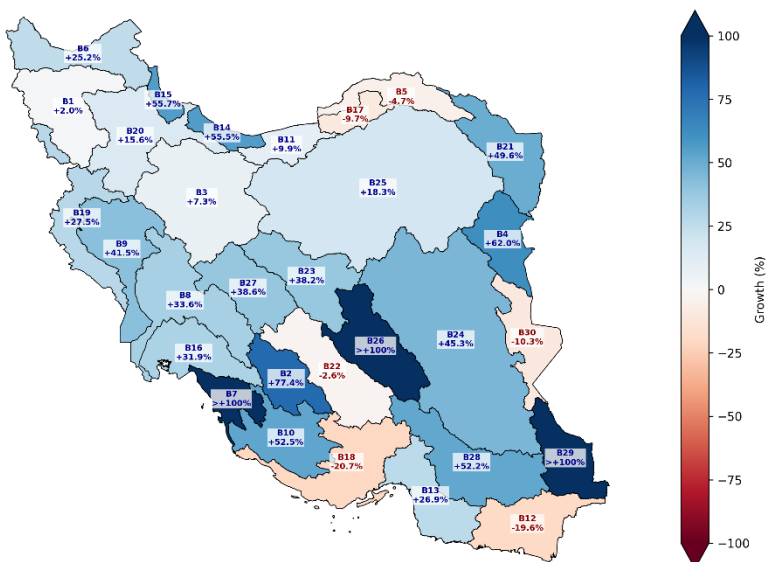
Values outside ±100% shown as >+100% or <-100%

Precipitation Growth - May



Values outside ±100% shown as >+100% or <-100%

Precipitation Growth - June



Values outside ±100% shown as >+100% or <-100%

Precipitation Growth - Spring



Values outside ±100% shown as >+100% or <-100%

Statistical status of Spring precipitation in El Niño conditions

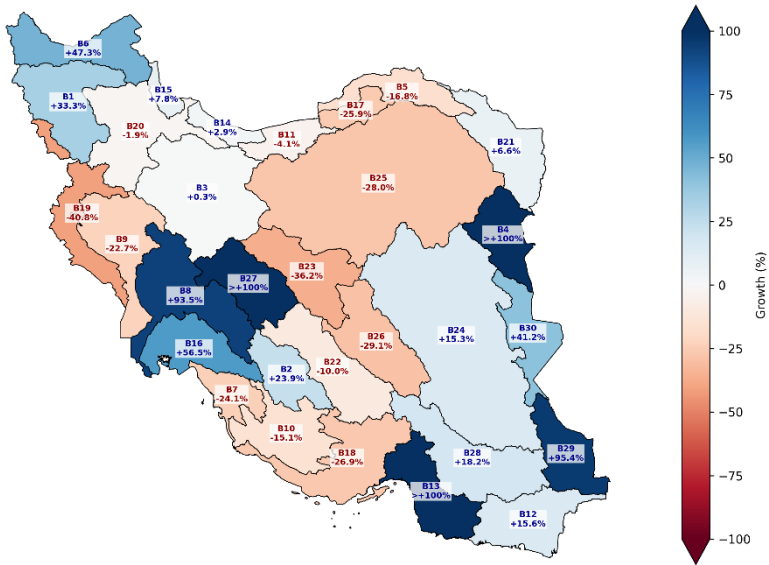
Basins with the highest growth of precipitation.

basin name	Elnino rain	Lanina rain	Difference	Growth Rate
Hamoon Moshkil	۲۵/۶	۱۸/۹	۶/۶	۳۵/۲
Marzi-e Gharb	۹۳/۶	۷۸/۲	۱۵/۴	۱۹/۷
Kavir-e Daranjir	۲۰/۶	۱۷/۶	۳/۰	۱۶/۹

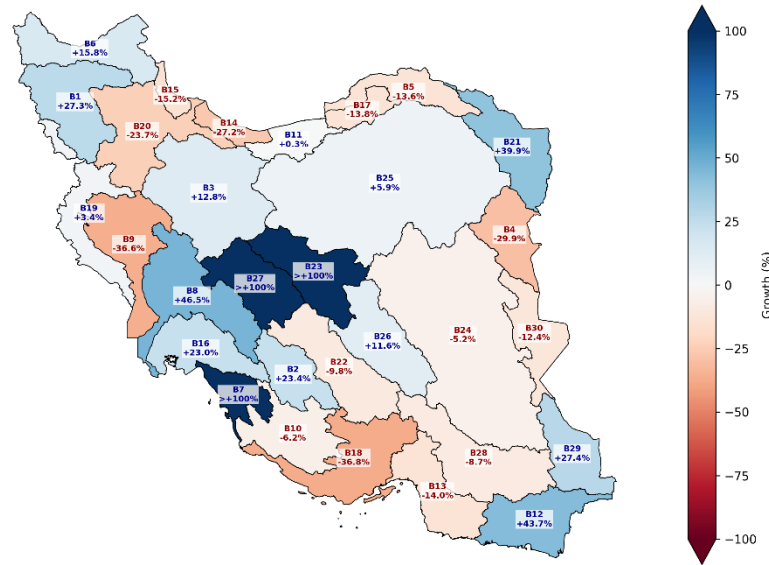
Basins with the lowest growth of precipitation/decreasing growth of precipitation.

basin name	Elnino rain	Lanina rain	Difference	Growth Rate
Bandar Abbas- Sadij	۱۴/۹	۲۰/۴	۵/۵-	-۲۷
Southern Baluchestan	۱۴/۲	۱۹/۱	۴/۹-	-۲۵/۷
Kol-Mehran	۲۰/۸	۲۴/۵	۳/۸-	-۱۵/۴

Precipitation Growth - July



Precipitation Growth - August

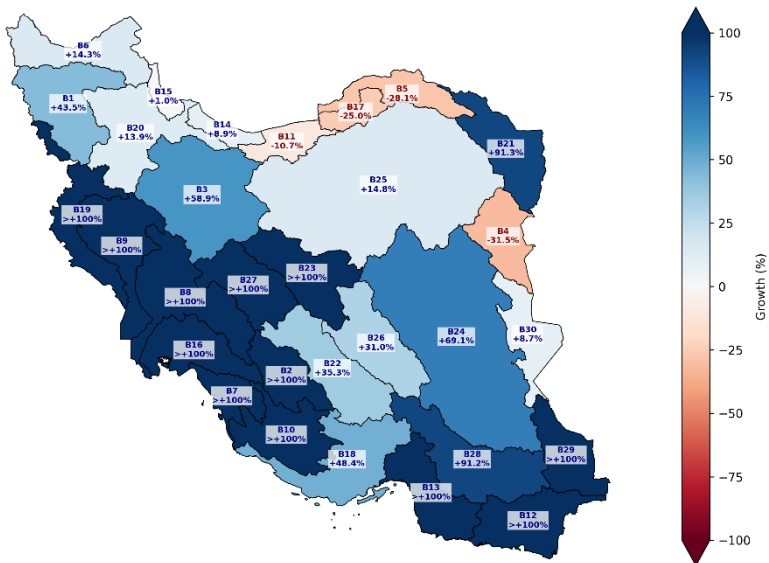


Statistical status of **Summer** precipitation during El Niño conditions

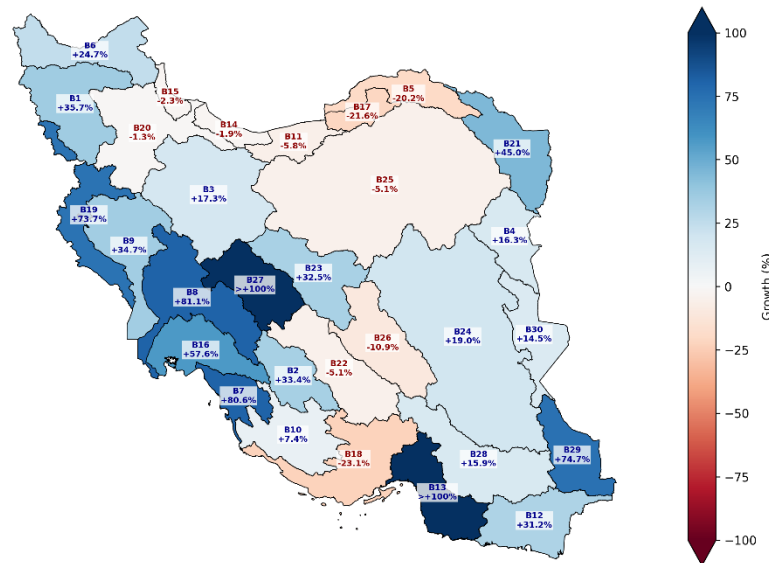
Basins with the highest growth of precipitation.

Basin Name	Elnino rain	Lanina rain	Difference	Growth Rate
Gav Khooni	۴	۱/۸	۲/۲	۱۲۰/۷
Bandar Abbas- Sadij	۹/۱	۴/۵	۴/۶	۱۰۱/۱
Great Karoun	۴/۹	۲/۷	۲/۲	۸۱/۱

Precipitation Growth - September



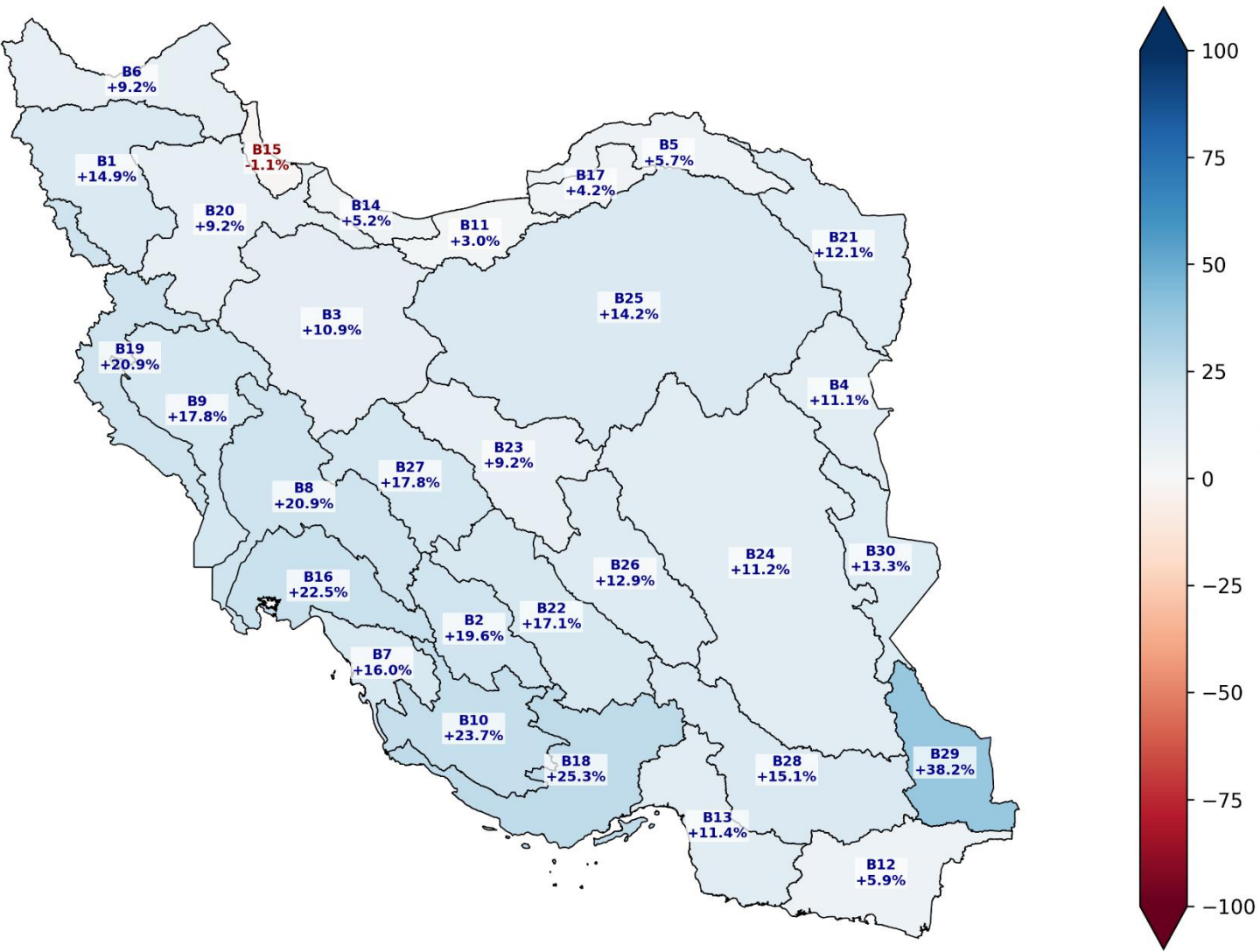
Precipitation Growth - Summer



Basins with the lowest growth of precipitation/decreasing growth of precipitation.

Basin Name	Elnino rain	Lanina rain	Difference	Growth Rate
Kol-Mehran	۱۶/۱	۲۰/۹	۴/۸-	-۲۳/۱
Gharasoo and Gorgan	۵۰/۴	۶۴/۳	۱۳/۹-	-۲۱/۶
Atrak	۲۸/۵	۳۵/۷	۷/۲-	-۲۰/۲

Annual Precipitation Growth



Values outside ±100% shown as >+100% or <-100%

Statistical status of annual precipitation in El Niño conditions

Basins with the highest growth of precipitation.				
Basin Name	Elnino rain	Lanina rain	Difference	Growth Rate
Hamoon-e Moshkil	۱۱۶/۱	۸۴	۳۲/۱	۳۸/۲
Kol-Mehran	۲۷۳/۳	۲۱۸/۲	۵۵/۱	۲۵/۳
Mand	۴۳۰/۷	۳۴۸/۱	۸۲/۶	۲۳/۷
Basins with the lowest growth of precipitation/decreasing growth of precipitation.				
Basin Name	Elnino rain	Lanina rain	Difference	Growth Rate
Talesh Rivers	۱۰۰۳/۴	۱۰۱۴/۶	-۱۱/۲	-۱/۱
Haraz and Gharasoo	۶۴۱/۷	۶۲۳	۱۸/۷	۳
Gharasoo and Gorgan	۴۴۱/۹	۴۲۴	۱۷/۹	۴/۲

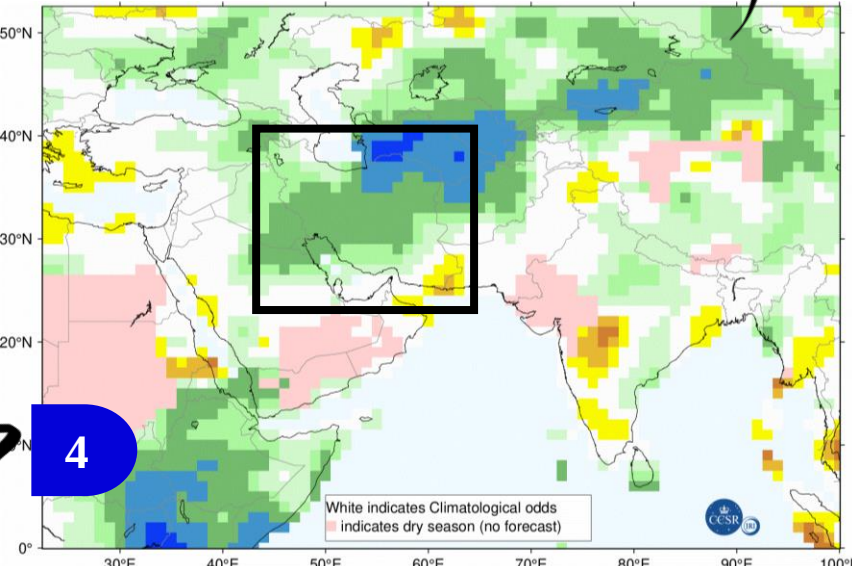
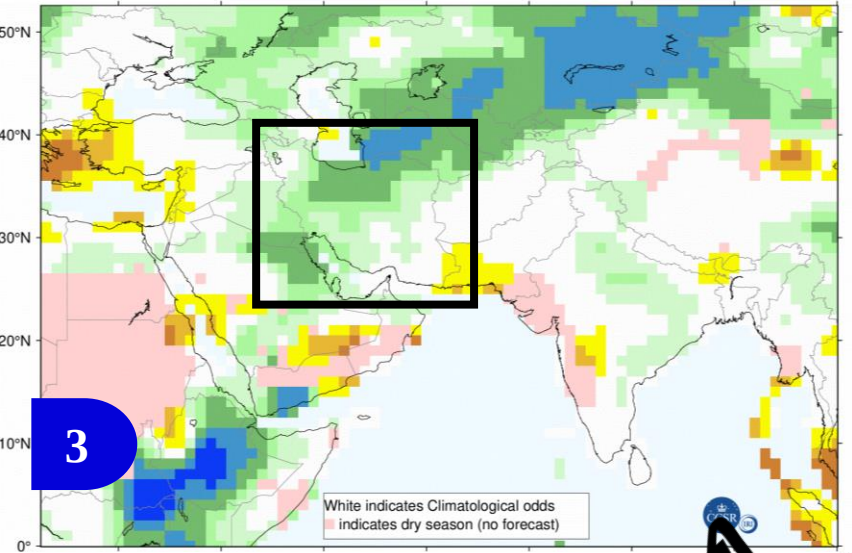
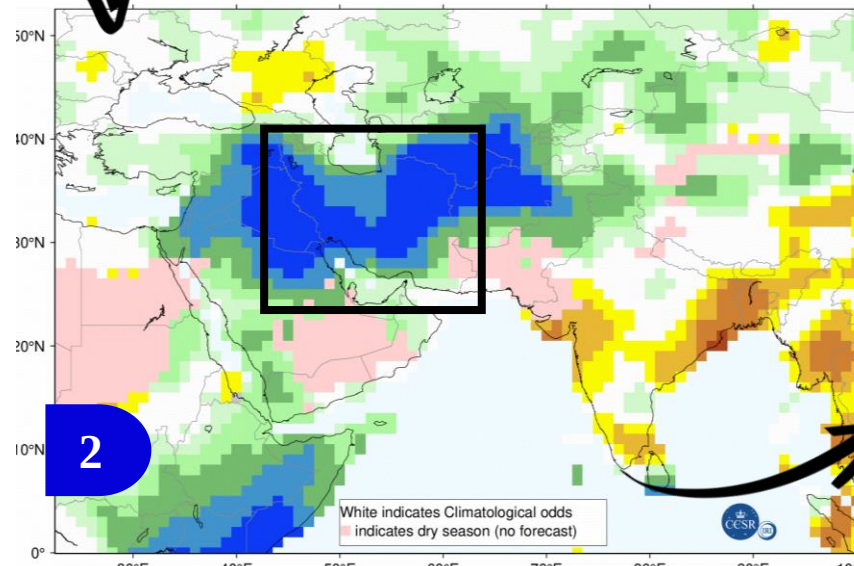
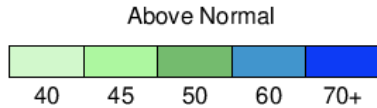
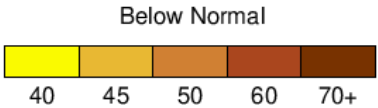
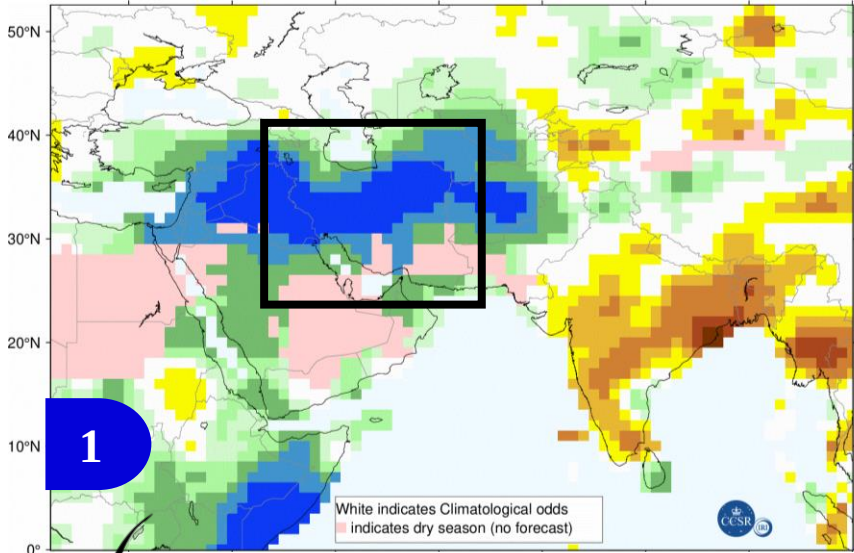


El Niño Impacts on Temperature and Precipitation in the Coming Months

Seasonal precipitation prediction model (from the Columbia University Institute for Climate and Meteorology Research)

1- September – October – November

December



4- December – January –

February

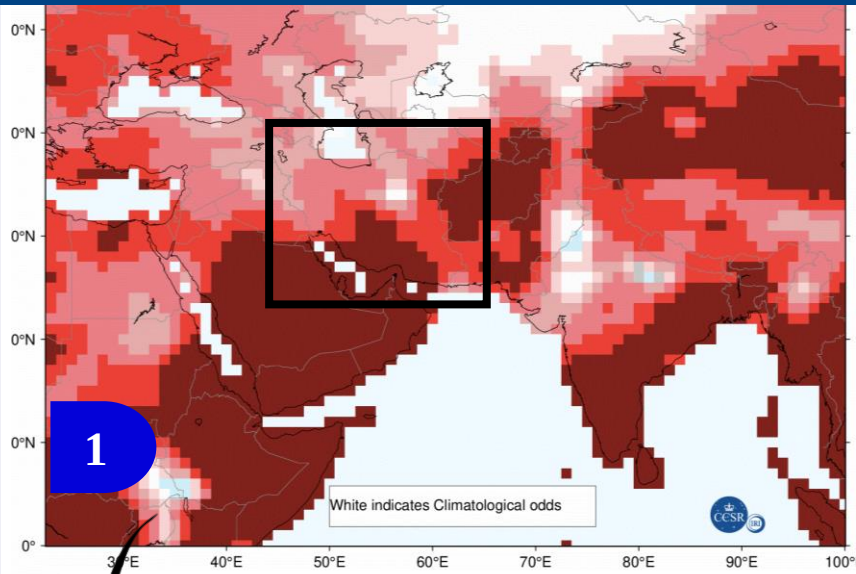
3- November – December –

January

Seasonal temperature prediction model (from Columbia University's Institute for Climate and Meteorology Research)

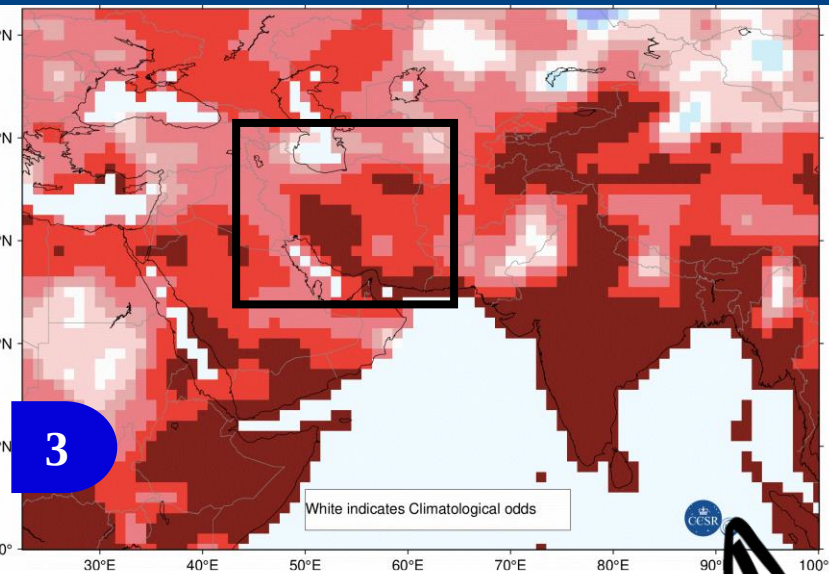
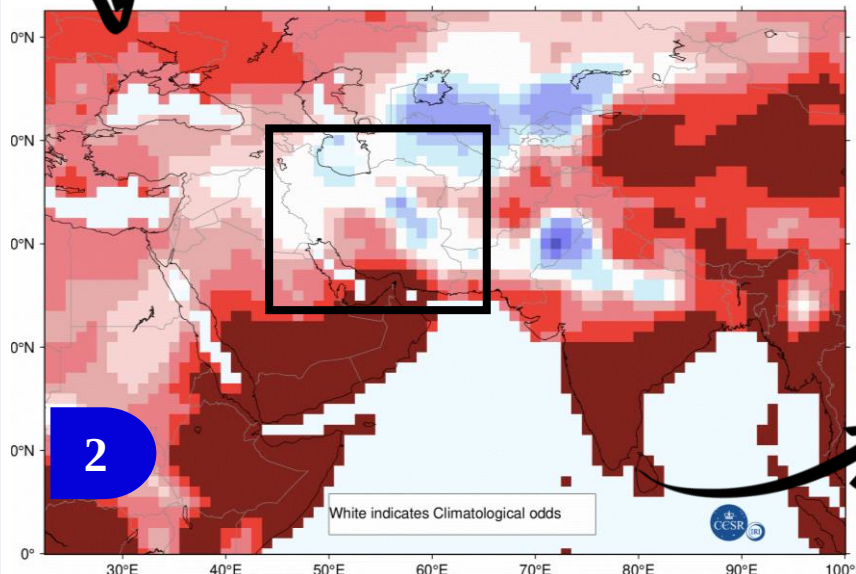
1- September – October –

November



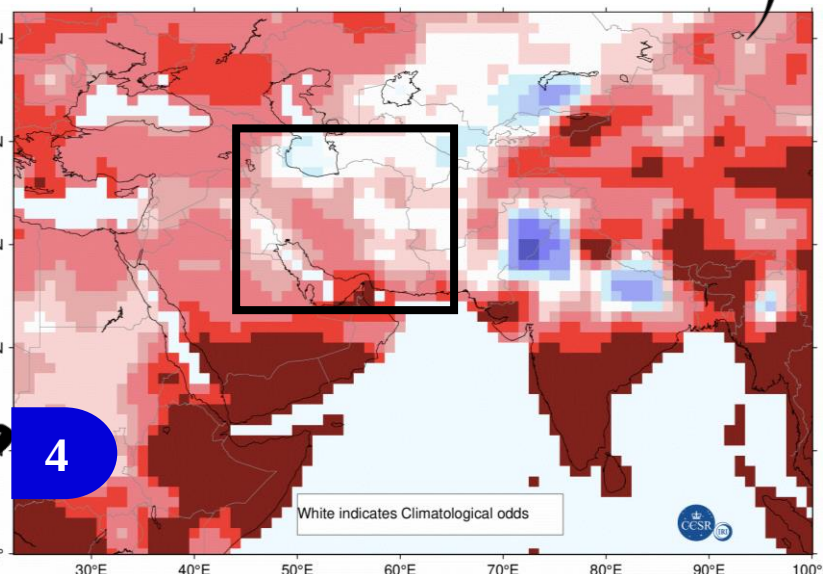
2- October – November –

December



4- December – January –

February



3- November – December –

January



Water Management Strategies in El Niño Conditions

Threat or Opportunity!

- ❑ The impact of El Niño on Iran cannot simply be summarized as “drought” or “wet conditions”.
- ❑ Based on forecasts, this autumn could bring 30–40% above-normal precipitation across large parts of the country, particularly in the Zagros Mountains and the southern slopes of the Alborz Mountains.
- ❑ Above-normal precipitation could provide an opportunity to partially compensate for the country’s water-resource deficits; however, a single wet season cannot fully offset the effects of prolonged drought.
- ❑ These precipitation events may also increase hazards such as flooding, waterlogging, landslides, and soil erosion.
- ❑ Under El Niño conditions, flooding can damage infrastructure and cause significant losses.
- ❑ High temperatures can also increase evapotranspiration and lead to higher water consumption.

Water Management Challenges During El Niño Conditions

- ✓ Uncertainty in the effects of the El Niño in Iran.
- ✓ Uncertainty due to the interaction of other large-scale patterns (Indian Ocean Dipole, Madden-Julian, quasi-biennial, NAO).
- ✓ Flood or drought management!
- ✓ Limitations in flood forecasting, monitoring and warning systems and communication infrastructures.
- ✓ Diversity of watershed issues and the need for specific planning for each basin.
- ✓ Diversity of stakeholders and the need for inter-organizational coordination.
- ✓ Lack of transparency in some laws and policies regarding the duties of organizations.
- ✓ Limited financial resources for infrastructure development and crisis management.
- ✓ Public awareness, particularly lack of an early warning system.
- ✓ Riverbed encroachment and reducing river flow capacity and causing damage.

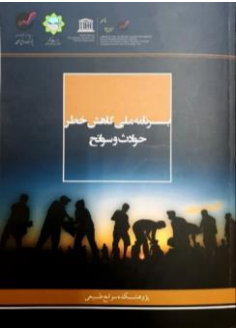
Laws & Policies

- ❑ Enactment of the **National Disaster Risk Management Law** (2019)
 - Clause (a), Article 9: Preparation and formulation of the National Strategic Disaster Risk Management Document, the National Disaster Risk Reduction Program, the National Preparedness and Response Program, and the National Reconstruction and Rehabilitation Program by the National Disaster Management Organization.
 - Clause (p-1), Article 14: The Ministry of Energy is required, in cooperation with the Ministry of Interior (Municipalities and Rural Districts Organization) and the Ministry of Agriculture, to establish the necessary mechanisms for controlling surface water (floods) at the national and provincial levels.
 - Clause (th-4), Article 14: The Meteorological Organization, in cooperation with the Ministry of Energy and the Ministry of Agriculture, shall complete the flood monitoring and warning network across the country.
 - Clause (h-14), Article 14: The Ministry of Economic Affairs and Finance (Central Insurance of Iran) is required, in coordination with the Organization and in cooperation with the relevant agencies referred to in Article 2 of this Law, to establish the necessary mechanisms for expanding disaster and accident insurance, with priority given to fire, flood, and earthquake.
 - Articles 16 and 17: Provision of the necessary funding for preventive measures and flood control through the creation of a dedicated budget item entitled “Disaster Risk Management” in the annual national budget by the Plan and Budget Organization and the National Disaster Management Organization.
- ❑ Issuance of the “**National Disaster Risk Reduction Plan**,” “Preparedness and Response,” and “Reconstruction and Rehabilitation” Programs (2021)
- ❑ Guidelines of the Surface Water (Floods) Control at the National and Provincial Levels (2023)
- ❑ Flood Management Regulation of the Ministry of Energy (2016 – Revised in 2021)

Entities responsible for the **National Disaster Risk Reduction Program** (Flood Risk) under Article 4 of the 1400 Law



Institutions Responsible for the 79 Priority Flood-Risk Actions	Name of Executive Agency	No.
22	Ministry of Energy	1
6	Ministry of Interior	2
12	Ministry of Roads and Urban Development	3
21	Ministry of Agriculture (Forests, Rangelands and Watershed Management Organization)	4
3	Islamic Republic of Iran Broadcasting (IRIB)	5
2	Ministry of Defense and Armed Forces Logistics (Armed Forces Geographical Organization)	6
2	Housing Foundation of Islamic Revolution	7
2	Vice Presidency for Science and Technology	8
3	Ministry of Education	9
7	Ministry of Science, Research and Technology (relevant universities and research centers)	10
2	Ministry of Cooperatives, Labour and Social Welfare (Technical and Vocational Training Organization)	11
7	National Disaster Management Organization	12
5	Iranian Red Crescent Society	13
2	Plan and Budget Organization	14
3	National Cartographic Center	15
8	Municipalities and Rural Districts	16



Guidelines for **Surface Water Control** (Flood), Subsection (1), Clause (C), Article 14 of the National Crisis Management Law - 03/20/1402

- The Ministry of Energy is required, in cooperation with the Ministry of Interior (Municipalities and Rural Districts Organization) and the Ministry of Agriculture, to establish the necessary mechanisms for the control of surface water (floods) at the national and provincial levels.
- Flood control is a component of flood management, comprising a set of programs and measures that primarily aim to prevent the occurrence of flood-related crises and strengthen preparedness for potential events.
- **Objective of the Guideline:** To define and distinguish how responsibilities are carried out and to clarify the relationships among the authorities and stakeholders responsible for flood control at the national and provincial levels.



Number of actions and tasks in the six groups of the Flood Management Regulation of the Ministry of Energy

Total Actions	Coordination & Crisis Management	Reservoir management and operation	Safety & Sustainability of Water and Wastewater Facilities	River Engineering	Forecasting & Warning	Monitoring	Action Stage
	Crisis Management office	River Basins office	River Basins office	River Basins office	Water Research Institute	River Basins office & National Water Information and Data Office	Responsible for action stage
46	10	8	9	13	3	3	Before Warning Issuance
22	7	3	5	4	1	2	From Warning Issuance Until End of Flood Event
24	3	4	5	7	1	4	After Flood Recedes
92	20	15	19	24	5	9	Total

Institutional coordination before the upcoming El Niño

تاریخ: ۱۴۰۵/۰۳/۲۶

شماره: ۴۸۹۶-۰۱-۳۰۶ دب

پوست: ۴۰۸۷۴

نماد: ۱۴۰۵/۰۴/۰۷

وزارت راه و شهرسازی
سازمان هواشناسی کشور

سازمان هواشناسی کشور
IR.OF IRAN
METEOROLOGICAL
ORGANIZATION

معاون وزیر و رئیس سازمان

باستفاد

"اقتصاد مقاومتی در سایه وحدت ملی و امنیت ملی"

سرکار خانم دکتر صادق
وزیر محترم راه و شهرسازی
سرکار خانم دکتر انصاری
معاون محترم رئیس جمهور و رئیس سازمان حفاظت محیط زیست
جناب آقای دکتر علی آبادی
وزیر محترم نیرو
جناب آقای دکتر نوری قزلقه
وزیر محترم جهاد کشاورزی
جناب آقای دکتر ساجدی نیا
رئیس محترم سازمان مدیریت بحران کشور و دبیر شورای عالی مدیریت بحران کشور
جناب آقای دکتر حسینی
رئیس محترم شورای اطلاع رسانی دولت

با سلام و احترام،

به استحضار می‌رساند نظر به اهمیت رخداد اقلیمی ال نینو به عنوان شاخصی برای افزایش رخداد پدیده های فرین (حدی) در سراسر کره زمین، بدین وسیله آخرین اطلاعات تخصصی و کاربردی در خصوص این پدیده بزرگ مقیاس جوی به منظور تصمیم گیری برای ضرورت آمادگی دستگاه های اجرایی در مواجهه با پیامدهای احتمالی آن به پیوست تقدیم می‌شود. بدیهی است در صورت هر گونه تغییر در پیش آگاهی های ارائه شده در متن پیوست، اطلاع رسانی بلادرنگ از سمت این سازمان انجام خواهد شد. مراتب جهت استحضار و صدور دستور اقدامات بعدی ابفاد می‌گردد.

سحر تاج بخش مسلمان

تاریخ: ۱۴۰۵/۰۴/۰۷

شماره: ۴۰۸۷۴

پوست: ۴۰۸۷۴

نماد: ۱۴۰۵/۰۴/۰۷

جمهوری اسلامی ایران
وزارت کشور

رئیس سازمان و دبیر شورای عالی مدیریت بحران کشور

باسمه تعالی
هر کس انسانی را از مرگ رهایی بخشد، چنان است که گویی همه مردم را زنده کرده است.
(سوره مبارکه بقره آیه ۲۲)

استانداران محترم سراسر کشور
موضوع: ضرورت آمادگی دستگاه های اجرایی در مواجهه با پیامدهای احتمالی پدیده اقلیمی ال نینو
سلام علیکم

با احترام، نظر به گزارش ها و پیش بینی های مراجع تخصصی ملی و بین المللی مبنی بر احتمال وقوع یا تداوم پدیده اقلیمی ال نینو و با توجه به امکان بروز آثار و پیامدهای ناشی از آن در سطح کشور از جمله تغییر الگوی بارش، افزایش احتمال بارش های شدید و سیلابی، وقوع آب گرفتگی معابر، تشدید مخاطرات جوی، ناپایداری های دما، خسارت به بخش کشاورزی، اختلال در زیرساخت های شهری و روستایی، آسیب به شبکه های حمل و نقل، برق، آب، ارتباطات و افزایش احتمال وقوع حوادث ثانویه، ضروری است کلیه دستگاه های اجرایی، خدمات رسان، امدادی و عملیاتی نسبت به ارتقای سطح آمادگی و اتخاذ تدابیر پیشگیرانه اقدام لازم را معمول نمایند.

در همین راستا، مقتضی است دستور فرمایید ضمن تشکیل جلسات هماهنگی در سطح استان، شهرستان و دستگاه های تابعه، اقدامات زیر با قید فوریت در دستور کار قرار گیرد:

- بررسی و به روز رسانی برنامه های آمادگی و پاسخ اضطراری متناسب با سناریوهای محتمل ناشی از پدیده ال نینو، به ویژه بارش های شدید، سیلاب، آب گرفتگی، رانش زمین، طوفان، سرما یا گرمای غیرمعمول و اختلال در خدمات زیربنایی.

- پایش مستمر هشدارهای هواشناسی، آب شناسی و اقلیمی و برقراری ارتباط منظم با اداره کل هواشناسی استان، شرکت آب منطقه ای، شرکت آب و فاضلاب، راهداری، شهرداری ها و سایر مراجع تخصصی.

- شناسایی نقاط حادثه خیز و پرخطر شامل رودخانه ها، مسیل ها، آبراهه ها، مناطق مستعد سیلاب، نقاط دارای سابقه آب گرفتگی، محورهای مواصلاتی آسیب پذیر، روستاهای در معرض خطر، مناطق کوهستانی و حاشیه شهرها و اتخاذ اقدامات پیشگیرانه لازم.

- لایروبی، پاکسازی و بازگشایی مسیرهای هدایت آب های سطحی، رودخانه ها، کانال ها، جوی ها، پل ها و آبروها با همکاری شهرداری ها، دهیاری ها، راهداری، شرکت های آب منطقه ای و سایر دستگاه های مسئول.

- آماده باش کامل دستگاه های امدادی، خدماتی و عملیاتی از جمله جمعیت هلال احمر، اورژانس، آتش نشانی، راهداری، شهرداری ها، شرکت های آب، برق، گاز، مخابرات، جهاد کشاورزی، منابع طبیعی و سایر واحدهای مرتبط.

- کنترل و تقویت آمادگی تجهیزات، ماشین آلات و امکانات امدادی و عملیاتی شامل پمپ های تخلیه آب، ماشین آلات سنگین و نیمه سنگین، خودروهای امدادی، تجهیزات اسکان اضطراری، اقلام زیستی، سوخت، ژنراتور، تجهیزات روشنایی و ارتباطی.

تاریخ: ۱۴۰۵/۰۴/۰۷

شماره: ۴۰۸۷۴

پوست: ۴۰۸۷۴

نماد: ۱۴۰۵/۰۴/۰۷

جمهوری اسلامی ایران
وزارت کشور

رئیس سازمان و دبیر شورای عالی مدیریت بحران کشور

- برنامه ریزی برای اسکان اضطراری احتمالی و آماده سازی اماکن مناسب از قبیل سالن های ورزشی، مدارس، مساجد، مجتمع های فرهنگی و سایر فضاهای ایمن، با رعایت الزامات بهداشتی، ایمنی و خدمات پایه.

- اطلاع رسانی و آموزش عمومی به شهروندان با بهره گیری از ظرفیت صدا و سیما، رسانه های محلی، فضای مجازی، سامانه های پیامکی، دهیاری ها، شوراها و پایگاه های محلی، به ویژه در خصوص خودداری از توقف و تردد در حاشیه رودخانه ها، مسیل ها، ارتفاعات، جاده های پرخطر و مناطق مستعد سیلاب.

- توجه ویژه به گروه های آسیب پذیر در معرض خطر همچون عشایر، روستاییان و ساکنان مناطق کم برخوردار و در معرض خطر.

- اتخاذ تدابیر لازم در بخش کشاورزی، دامداری و منابع طبیعی به منظور کاهش خسارات احتمالی ناشی از بارش های شدید، سرمازدگی، گرمزدگی، آفات، بیماری های دامی، فرسایش خاک و آسیب به تأسیسات و اراضی کشاورزی.

- تأمین پایداری خدمات حیاتی و زیربنایی شامل آب، برق، گاز، ارتباطات، سوخت، راه های مواصلاتی، مراکز درمانی و مراکز امدادی و تدوین برنامه جایگزین برای استمرار خدمات در شرایط اضطراری.

- پایش وضعیت سدها، بندها، مخازن، رودخانه ها و تأسیسات آبی و انجام هماهنگی لازم برای مدیریت ایمن منابع آب، تخلیه اضطراری احتمالی، کنترل سیلاب و پیشگیری از بروز خسارات پایین دست.

- برگزاری مانورهای آمادگی و هماهنگی بین بخشی در مناطق پرخطر و ارزیابی سطح آمادگی دستگاه ها، نیروها و تجهیزات.

قابل ذکر است علیرغم مسئولیت استانداری در هماهنگی، پیگیری، پایش و گزارش دهی اقدامات فوق در سطح استان، ضروریست کلیه دستگاه های اجرایی استان همکاری و تعامل کامل و مؤثری را با مجموعه استانداری داشته باشند.

سید مهدی نیا
رئیس سازمان و دبیر شورای عالی مدیریت بحران کشور

رونوشت:

- سرکار خانم دکتر انصاری معاون محترم رئیس جمهور و رئیس سازمان حفاظت محیط زیست جهت استحضار و دستور اقدام لازم،
- سرکار خانم دکتر صادق وزیر محترم راه و شهرسازی جهت استحضار و دستور اقدام لازم،
- جناب آقای دکتر علی آبادی وزیر محترم نیرو جهت استحضار و دستور اقدام لازم،
- جناب آقای دکتر نوری قزلقه وزیر محترم جهاد کشاورزی جهت استحضار و دستور اقدام لازم.

Institutional coordination before the upcoming El Niño

بسمه تعالی

وزارت نیرو
گروه تخصصی مدیریت بحران آب ایران

تاریخ نامه: ۱۳۰۵/۰۴/۲۱
شماره داخلی: ۱۳۰۵/۱-۲۳۹۸۱
تاریخ ثبت صادره: ۱۳۰۵/۰۵/۰۳
شماره ثبت صادره: ۱۳۰۵/۱-۲۳۹۸۱
پوست: ۱۳۰۵/۱-۲۳۹۸۱

وظایف وزارت نیرو در دستور کار و برنامه آن شرکت قرار گیرد.

۴- تکلیف مقرر در برنامه ملی کاهش خطر حوادث و سوانح مطابق اقدامات اولویت‌دار آن بررسی و در صورت نیاز به اصلاح برنامه‌ها، اقدامات لازم توسط آن شرکت صورت گرفته و جهت ارائه به دفتر مدیریت بحران و پدافند غیرعامل وزارت نیرو به این دفتر ارسال گردد.

۵- لازم است گزارش عملکرد و اقدامات ماهانه در راستای موارد فوق‌الذکر جهت جمع بندی و امکان پیگیری و اقدامات آتی و اعلام به مراجع ذیربط از جمله سازمان مدیریت بحران کشور به این دفتر ارسال گردد.

۶- سامانه‌های چپتی و داخلی پیش‌بینی بارش و رواناب و همه‌جایه بارشی در استان و اعلام هشدار و اطلاع‌رسانی به‌موقع از طریق رسانه‌های محلی و حسب مورد ملی به صورت مستمر پایش گردد.

۷- اعلان آمادگی برای اتخاذ تدبیر پیشگیرانه کاهش خطرات سیل به دستگاه‌های اجرایی ذیربط مدیریت سیل استان در سطح شهرستان، شهر و روستا انجام پذیرد.

۸- اصلاح، ترمیم و در صورت لزوم تخریب سازه‌های تداخلی غیراصولی فاقد ایگنری در حرم‌ها و بستر رودخانه‌ها و مسیرها در مراکز جمعیتی توسط دستگاه‌های متولی امر با جدیت پیگیری و تا حصول نتیجه مطلوب رصد گردد.

۹- لایروبی و بازگشایی رودخانه‌ها و مسیرها در نقاط اولویت‌دار و رفع انسداد گل‌گدازه‌ها فاقد ایگنری توسط شرکت و جلب توجه سایر دستگاه‌های متولی ازجمله اداره کار راه و شهرسازی و شهرداری و دهیاری‌های استان به انجام اقدامات مشابه در نقاط اولویت‌دار مربوطه صورت پذیرد.

۱۰- مدیریت مخازن سدهای استان به‌منظور مهار حادثگی سیلاب‌ها پیگیری که کاهش خسارات سیل در استان در محدوده پایین‌دست مخازن سدها تا حد امکان میسر شود، در دستورکار قرار گیرد.

۱۱- حفاظت از رانشی بستر و حرم رودخانه‌ها، تعیین حادثگی ظرفیت ایگنری آیین رودخانه‌های پایین‌دست سدها و مدیریت کاربری‌ها انجام‌شده به‌منحوی که با افزایش ظرفیت ایگنری رودخانه‌ها، مدیریت بهتر مخازن سدها تأمین گردد.

تهران: خیابان قسطنطنیه، پلاک ۵۱۷، تلفن: ۰۲۱-۳۳۹۸۰۰۰۰، دورنگار: ۸۸۱۶۶۰۰۰
شماره ملی: ۰۲۱-۳۳۹۸۰۰۰۰، کد قضایی: ۰۲۱-۱۱۱۱۸۳۳۹۸۲، کد پستی: ۱۳۵۵۴۶۵۱
www.wrm.ir

بسمه تعالی

وزارت نیرو
گروه تخصصی مدیریت بحران آب ایران

تاریخ نامه: ۱۳۰۵/۰۴/۲۱
شماره داخلی: ۱۳۰۵/۱-۲۳۹۸۱
تاریخ ثبت صادره: ۱۳۰۵/۰۵/۰۳
شماره ثبت صادره: ۱۳۰۵/۱-۲۳۹۸۱
پوست: ۱۳۰۵/۱-۲۳۹۸۱

۶۱- از ظرفیت شبکه‌های آبریزی و رهکنش برای تخلیه و احراق سیلاب استفاده شود.

۶۲- اختصارهای محلی به‌منظور وقوع در حدود بستر رودخانه با استفاده از گروه‌های کنت و بازرسی صادر گردد.

۶۳- بانک اطلاعاتی به‌منظور استفاده از آمیسی مطابق مانیات‌الان سنگین در اختیار شرکت‌های آب منطقه‌ای و پیمانکاران بخش خصوصی تدوین و توزیع شود.

۶۴- آماده‌سازی موانعی برق اضطراری تأسیسات تأمین و انتقال و توزیع آب جهت ارائه خدمات پایدار آب و برق در حوادث احتمالی کنترل و رزمایش لازم صورت پذیرد.

مدیرکل دفتر هماهنگی مدیریت بحران و پدافند غیرعامل

روشت:

بسمه تعالی

وزارت نیرو
گروه تخصصی مدیریت بحران آب ایران

تاریخ نامه: ۱۳۰۵/۰۴/۲۱
شماره داخلی: ۱۳۰۵/۱-۲۳۹۸۱
تاریخ ثبت صادره: ۱۳۰۵/۰۵/۰۳
شماره ثبت صادره: ۱۳۰۵/۱-۲۳۹۸۱
پوست: ۱۳۰۵/۱-۲۳۹۸۱

مدیران عامل محترم شرکت‌های آب منطقه‌ای، توسعه منابع آب و نیروی ایران و سازمان آب و برق خوزستان

موضوع: ضرورت آمادگی در مواجهه با پیامدهای احتمالی پدیده اقلیمی الینو در فصل بارشی پاییز و زمستان سال جاری- آبی و مهم

با سلام و احترام،

به پیوست نامه شماره ۱۳۰۵/۳۳۱۰۸/۱۳۰۵/۴/۱۰ مورخ ۱۳۰۵/۴/۱۰ مدیرکل محترم دفتر مدیریت بحران و پدافند غیرعامل وزارت نیرو منضم به نامه های شماره ۳۰۸۷۳ مورخ ۱۳۰۵/۴/۰۷ رئیس محترم سازمان مدیریت بحران کشور و ۲۸۹۶-۱۰۳۰۶ مورخ ۱۳۰۵/۰۷/۲۶ سازمان هواناسی کشور در خصوص اهمیت و ضرورت آمادگی دستگاه‌های اجرایی در مواجهه با پیامدهای احتمالی وقوع پدیده اقلیمی الینو پیروز در فصل بارشی پاییز و زمستان ارسال می‌گردد.

با عنایت به موارد فوق و لزوم انجام کلیه اقدامات پیشگیرانه جهت کاهش خسارات احتمالی سیلاب به‌خصوص اولویت‌دهی به آزادسازی گل‌گدازه‌های ایگنری سیلاب و نقاط حادثه‌خیز در مراکز جمعیتی توسط دستگاه‌های متولی و انجام مراقبت‌های لازم، ضروری است به‌صورت ویژه نسبت به تشکیل جلسات کمیته‌های استانی راهبردی کنترل و کاهش خطر سیل و پیگیری به موقع تشکیل ستاد استانی پیشگیری، هماهنگی و فرماندهی عملیات پاسخ به بحران استان، اقدامات و تمهیدات لازم به شرح ذیل معمول گردد.

۱- در راستای جزء (۱) بند (ب) ماده (۱۴) قانون مدیریت بحران کشور با اجرای "دستورالعمل کنترل آب‌های سطحی (سیلاب)" و الزامات "نظامنامه سیلاب وزارت نیرو"، برنامه‌ریزی لازم برای هماهنگی و انجام اقدامات پیشگیرانه با مشارکت سایر دستگاه‌های مسئول و همکار وزارت نیرو در این زمینه صورت گیرد.

۲- جلسات مرتبط با محوریت آن شرکت و با حضور اعضاء مربوطه و مقامات مسئول استان‌ها به‌طور منظم تشکیل و پس از مستندسازی اقدامات، نتایج به مبادی و مراجع ذیربط اعلام گردد.

۳- اجرای طرح‌های عملیاتی مدیریت سیلاب با رعایت موارد و تکالیف مقرر در آن به ویژه جدول بند (ب)

تهران: خیابان قسطنطنیه، پلاک ۵۱۷، تلفن: ۰۲۱-۳۳۹۸۰۰۰۰، دورنگار: ۸۸۱۶۶۰۰۰
شماره ملی: ۰۲۱-۳۳۹۸۰۰۰۰، کد قضایی: ۰۲۱-۱۱۱۱۸۳۳۹۸۲، کد پستی: ۱۳۵۵۴۶۵۱
www.wrm.ir

بسمه تعالی

وزارت نیرو
گروه تخصصی مدیریت بحران آب ایران

تاریخ نامه: ۱۳۰۵/۰۴/۲۱
شماره داخلی: ۱۳۰۵/۱-۲۳۹۸۱
تاریخ ثبت صادره: ۱۳۰۵/۰۵/۰۳
شماره ثبت صادره: ۱۳۰۵/۱-۲۳۹۸۱
پوست: ۱۳۰۵/۱-۲۳۹۸۱

۱۲- رفع تعرض و ساخت‌وسازهای غیرمجاز در حرم رودخانه‌ها و اولویت‌دهی به آزادسازی گل‌گدازه‌های ایگنری سیلاب و نقاط حادثه‌خیز در سوانح قبل (طبق نقشه اطلس تهیه شده در استان) با هماهنگی دستگاه‌های اجرایی ذیربط پیگیری گردد.

۱۳- فرماندهی میدان پیش از وقوع حادثه تشکیل جلسات اضطراری، اطلاع‌رسانی و اسجانبختی بین دستگاه‌های ذیربط استانی و متولیان امر و شوراها تأمین مدیریت بحران به‌ویژه استانداری به‌همراه استان‌های مجاور در حوضه‌های مشترک انجام گردد.

۱۴- اعلام وضعیت در شبکه‌های استانی صدا و سیما، پیمان‌های آموخته و هشداردهنده اعلام هشدار و اطلاع‌رسانی به موقع از طریق رسانه‌های محلی و حسب مورد ملی تهیه و توزیع گردد.

۱۵- تهیه و صدور اطلاعیه‌ها و بسته‌های آموزشی و فرهنگی، سخنرانی پیش از خطبه‌ها، نماز جمعه استان توسط مدیرعامل شرکت در دستورکار قرار گیرد.

۱۶- مدیریت علمی سیلاب برپیمانی مستندات فنی در اختیار زحمه نقشه‌های حد بستر و حرم رودخانه‌های عبوری از مناطق جمعیتی و همچنین نقشه‌های به‌مندی سیلاب با دوره بازگشتی مختلف انجام شود.

۱۷- آزمون (ست) و مانور دریچه‌ها و تجهیزات و تأسیسات تخلیه‌کننده سدها و اطمینان از آمادگی و صحت عملکرد آنها و شناسایی محدودیت‌ها در جهت مدیریت سیلاب مطابق دستورالعمل‌های لازمی انجام گیرد.

۱۸- فرایندهای کنترل ایمنی سدها شامل بازرسی‌های فنی و تحلیل داده‌های ابزار دقیق به‌منظور اطمینان از ایمنی سدها و پایش مستمر مدیریت مخازن به‌ویژه در سدها با درصدها پرشدگی بالا انجام شود.

۱۹- نقاط پخش سیلاب در بالاترین مناطق بحرانی به‌منظور کاهش خسارات و پخش سیلاب شناسایی گردد.

۲۰- خاطره‌های حفاظتی موقت و تفویض دایک‌های در معرض تخریب در مناطق مورد نیاز احداث و اجرا گردد.

بسمه تعالی

وزارت نیرو
گروه تخصصی مدیریت بحران آب ایران

تاریخ نامه: ۱۳۰۵/۰۴/۲۱
شماره داخلی: ۱۳۰۵/۱-۲۳۹۸۱
تاریخ ثبت صادره: ۱۳۰۵/۰۵/۰۳
شماره ثبت صادره: ۱۳۰۵/۱-۲۳۹۸۱
پوست: ۱۳۰۵/۱-۲۳۹۸۱

۴- تکالیف مقرر در برنامه ملی کاهش خطر حوادث و سوانح مطابق اقدامات اولویت دار آن بررسی و در صورت نیاز به اصلاح برنامه‌ها، اقدامات لازم توسط شرکت‌های زیر مجموعه صورت گرفته و پس از تأیید شرکت مادر تخصصی به این دفتر اعلام گردد.

لازم است گزارش عملکرد و اقدامات ماهانه در راستای موارد مرتبط با وظایف این وزارت را جهت جمع بندی و امکان پیگیری و اقدامات آتی و اعلام به مراجع ذیربط از جمله سازمان مدیریت بحران کشور به این دفتر ارسال نمایند.

سید آقا ایلانی
مدیرکل دفتر مدیریت بحران و پدافند غیرعامل

روشت:

- جناب آقای دکتر ساجدی نیا- ریاست محترم سازمان مدیریت بحران کشور- بازگشت به نامه شماره ۳۰۸۷۳ مورخ ۱۳۰۵/۴/۱۰- جهت استحضار.

- جناب آقای ایلانی- مشاور محترم وزیر و مدیرکل دفتر وزاری- جهت استحضار.

- جناب آقای مهندس رحیمی- رئیس محترم گروه مدیریت بحران- جهت اطلاع و پیگیری لازم.

بسمه تعالی

وزارت نیرو
گروه تخصصی مدیریت بحران آب ایران

تاریخ نامه: ۱۳۰۵/۰۴/۲۱
شماره داخلی: ۱۳۰۵/۱-۲۳۹۸۱
تاریخ ثبت صادره: ۱۳۰۵/۰۵/۰۳
شماره ثبت صادره: ۱۳۰۵/۱-۲۳۹۸۱
پوست: ۱۳۰۵/۱-۲۳۹۸۱

جناب آقای مهندس جهانبان- مدیرکل محترم دفتر مدیریت بحران و پدافند غیر عامل شرکت مدیریت منابع آب ایران

جناب آقای مهندس امجد- مدیرکل محترم دفتر مدیریت بحران و پدافند غیرعامل شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

جناب آقای مهندس خیامی- مدیرکل محترم دفتر مدیریت بحران و پدافند غیر عامل شرکت مدیریت تولید، انتقال و توزیع نیروی برق ایران (توانیر)

جناب آقای مهندس غفنگری- مدیرکل محترم دفتر مدیریت بحران و پدافند غیر عامل شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی

جناب آقای مهندس مسوچی- مشاور محترم مدیریت بحران و پدافند غیرعامل سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق سانا

موضوع: ضرورت آمادگی دستگاه‌های اجرایی در مواجهه با پیامدهای احتمالی پدیده اقلیمی الینو- آبی و مهم

با سلام

به پیوست نامه شماره ۳۰۸۷۴ مورخ ۱۳۰۵/۴/۰۷ رئیس محترم سازمان مدیریت بحران کشور در خصوص اهمیت و ضرورت آمادگی دستگاه‌های اجرایی در مواجهه با پیامدهای احتمالی وقوع پدیده اقلیمی الینو ارسال می‌گردد. خواهشمند است ترتیبی اتخاذ فرمایید تا ضمن ابلاغ موضوع به حوزه های مرتبط در آن شرکت مادر تخصصی و شرکت های زیرمجموعه، موارد زیر مورد تأکید و اهتمام جدی قرار گیرد:

۱- در راستای جزء (۱) بند (ب) ماده (۱۴) قانون مدیریت بحران کشور با اجرای "دستورالعمل کنترل آب‌های سطحی (سیلاب)" و الزامات "نظامنامه سیلاب وزارت نیرو"، برنامه‌ریزی لازم برای هماهنگی و انجام اقدامات پیشگیرانه با مشارکت سایر دستگاه‌های مسئول و همکار وزارت نیرو در این زمینه صورت گیرد.

۲- جلسات مرتبط با محوریت شرکت‌های آب منطقه‌ای و با حضور اعضاء مربوطه و مقامات مسئول استان‌ها به‌طور منظم تشکیل و پس از مستندسازی اقدامات، نتایج به مبادی و مراجع ذیربط اعلام گردد.

۳- اجرای طرح‌های عملیاتی مدیریت سیلاب با رعایت موارد و تکالیف مقرر در آن به ویژه جدول بند (ب) وظایف وزارت نیرو در دستور کار و برنامه شرکت‌های آب منطقه‌ای، توزیع نیروی برق، برق منطقه‌ای و آب و فاضلاب قرار گیرد.

تهران: خیابان ولی عصر، ابتدای بزرگراه آزادگان، ساختمان مانیات‌الان، دوروی در جنوب پارک نقشه ساختمان وزارت نیرو، کدپستی: ۱۳۵۵۴۶۵۱
تلفن: ۰۲۱-۳۳۹۸۰۰۰۰، کد قضایی: ۰۲۱-۱۱۱۱۸۳۳۹۸۲، کد پستی: ۱۳۵۵۴۶۵۱
وب: www.moe.gov.ir، ایمیل: info@moe.gov.ir

Water Management Strategies in El Niño conditions

1: Monitoring, Early Warning, and Loss Reduction (Monitoring and Rapid Response)

Objective: Reduce loss of life and urban damage using technology.

- Establishing an online monitoring system (Real-time Monitoring) for all hydrometric and rain gauge stations upstream of dams and cities.
- Sending leveled warnings (orange and red colors) via radio, television, and SMS to residents along rivers and streams.
- Preparing and updating flood zoning maps (with dam failure scenarios) for villages downstream of large dams and announcing evacuation routes.
- Readiness of emergency management equipment such as diesel generators, machinery, etc.

2: Safety Management and Operation of Water Infrastructure (Structural Engineering)

Objective: Prevent dam damage and failure and increase transfer and storage capacity

- Comprehensive technical inspection of the body, abutment, and bottom outlets of dams
- Conduct operational tests (Test Run) and maneuvers of all intakes, spillway, and power plant gates at 100% of nominal capacity,
- Dredging and reshaping of main rivers, especially upstream of large cities, to increase flood transfer capacity.
- Identify non-standard intersection structures and correct them

3: Proactive and Dynamic Reservoir Management (Operation based on Forecast)

Objective: Creating sufficient free space in dams without causing damage downstream.

- Conducting technical meetings of the “Flood Command and Support Committee” to review the dam release scenario
- Stepwise and intelligent release (not all at once) from early October, in line with the dam volume-height curve and 15-day meteorological forecasts.
- Evaluating conditions and determining a "Flood Buffer" in reservoirs for flood peak management (maintaining dam water levels below normal levels for flood peak management)
- Coordinating with hydropower plants for facility management and electricity generation
- Efforts to maximize reservoir storage at the end of the rainy season

Water management strategies in El Niño conditions

4: Using floods to improve groundwater resources (artificial recharge)

Objective: Converting the threat of floods into an opportunity for water storage and subsequent drought management (La Nina).

- Controlled flood diversion to absorption basins and turkiness
- Flood spreading in permeable plains
- Construction or rehabilitation of short rock-mud and gabion dams upstream of basins to increase the time for water to infiltrate the aquifers and reduce flood velocity
- Temporarily closing some drainage channels in downstream areas so that water infiltrates the ground instead of leaving the area (with relevant risk assessment and coordination with farmers).

5: Adaptive Management and Inter-Sectoral Coordination (Institutional and Social)

Objective: Reducing conflicts between agencies and raising awareness among stakeholders.

- Holding regular meetings of "Flood Command and Support Committee" with the presence of member agencies and issuing necessary warnings to all executive agencies and the society.
- Implementing a feedback collection and re-scenario planning system in the control room
- Coordinating with downstream residents and farmers based on plans for releasing water from reservoirs and flood management.
- Implementing a media campaign to warn agencies and citizens about the risk of flooding and accident-prone areas.
- Raising awareness about the risks associated with staying in waterways and traveling on flooded roads.

6: Planning for the Post-El Niño Period

Objective: Maximum water storage to get through the dry summer and autumn of the following year.

- Cessation of unnecessary releases from dams starting in mid-spring (depending on the region's climate and the end of the rainy season), and initiating full reservoir storage for the hot months.
- Creating a reliable reserve for drinking water for a period of approximately 2 years (to get through La Niña).
- Conducting forecasting studies on the occurrence of La Niña and issuing drought warnings to farmers in early summer (if necessary), with the aim of ensuring compliance with cropping patterns for upcoming seasons.



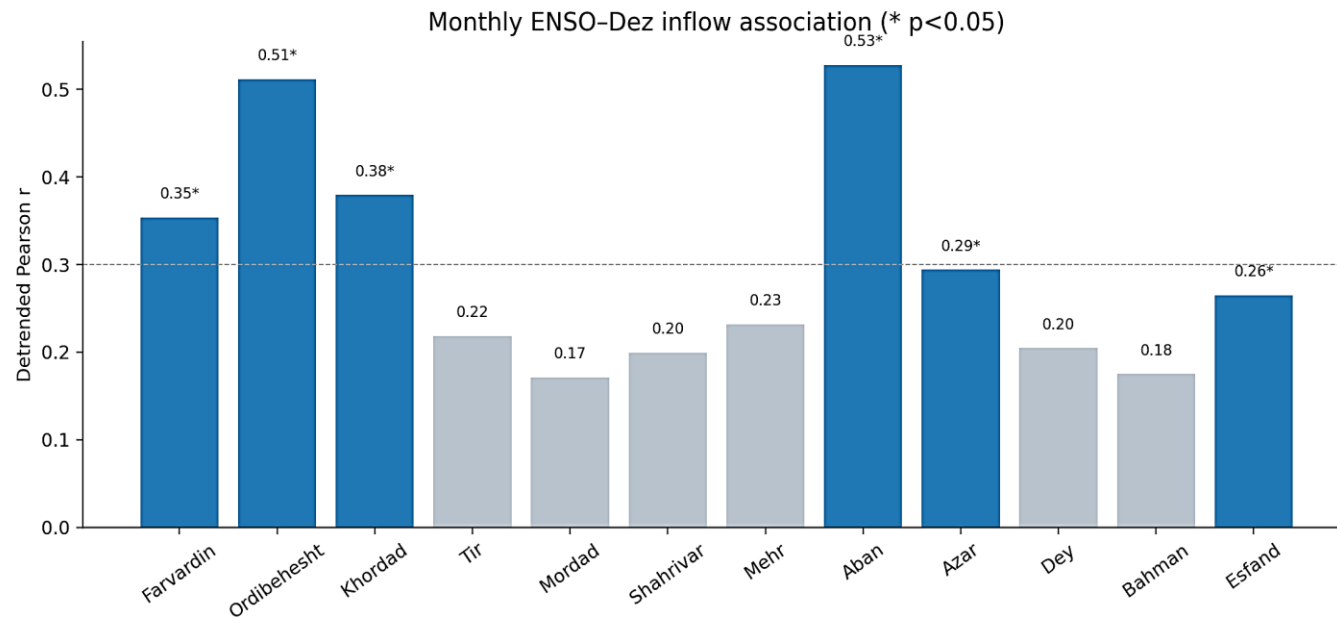
Case Study of El Niño Effects

(Khuzestan Province)

Evaluation of the effects of strong El Niño in Khuzestan Province (Case study of Dez Dam)

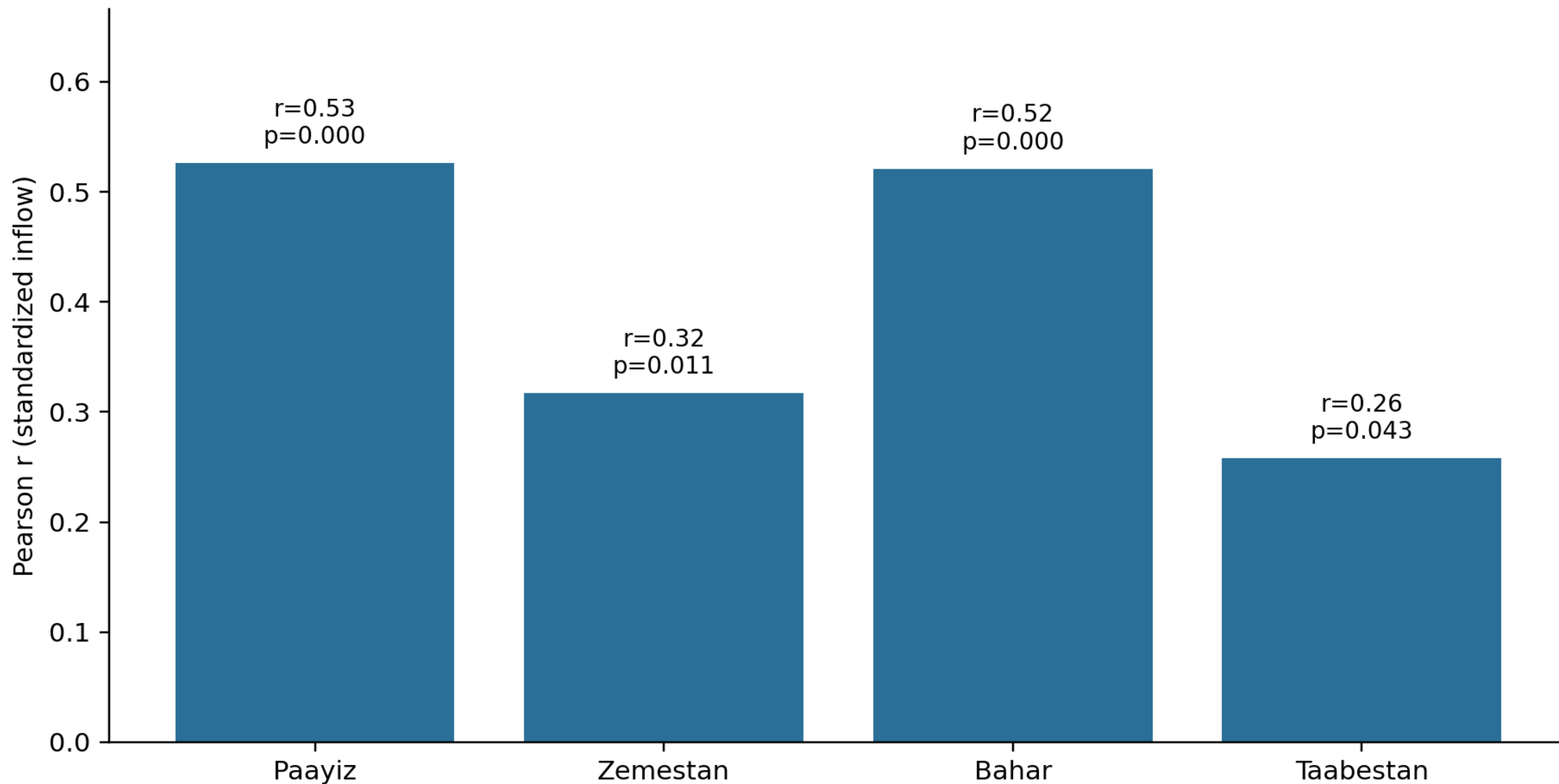
The dams of Khuzestan province have been evaluated in terms of El Nino phenomenon activity and management solutions have been adopted. In this section, case analyzes related to Dez Dam are carried out and then comprehensive solutions are presented.

Statistical analysis of the monthly relationship between the Dez Dam inlet and El Nino

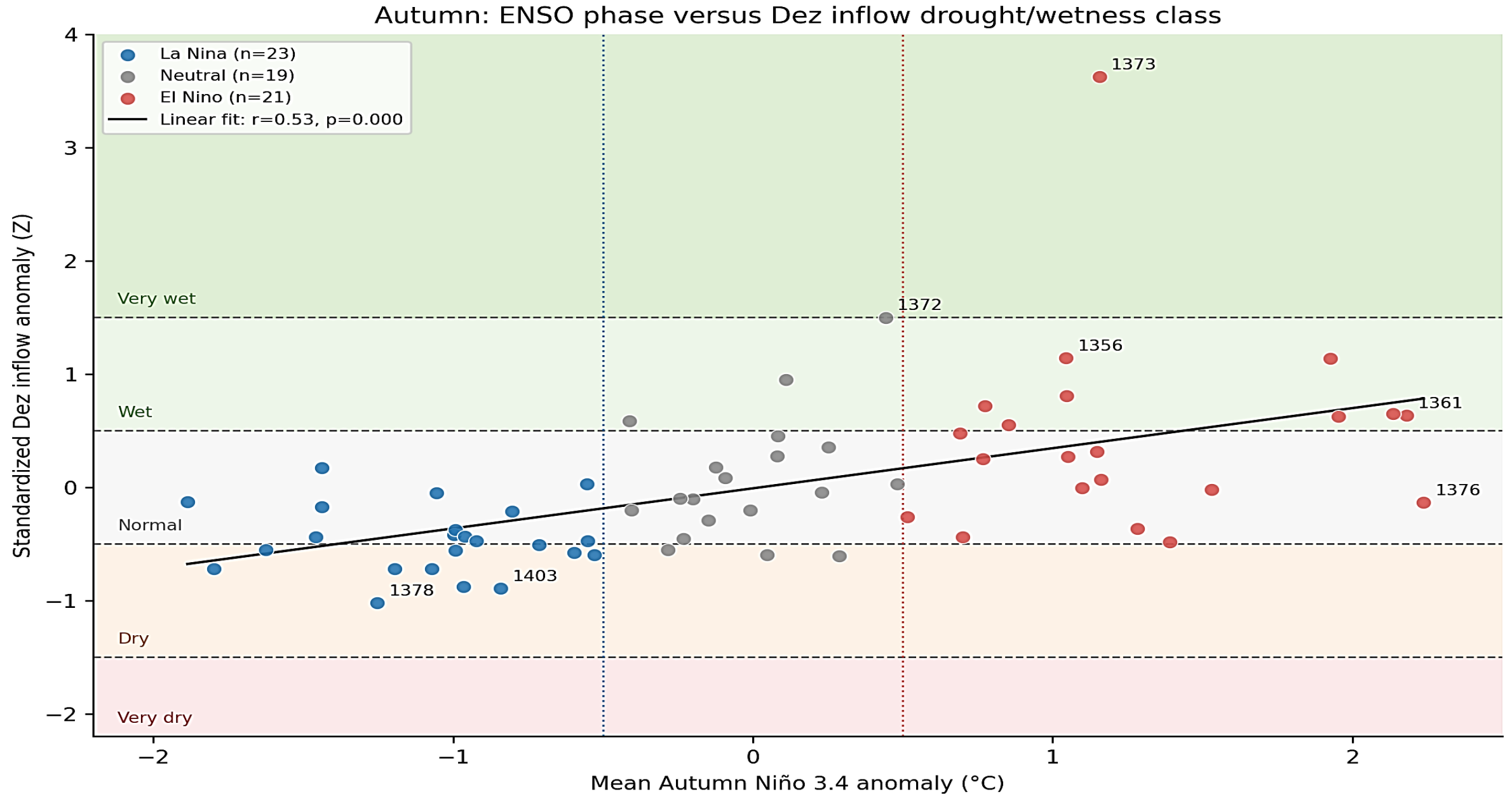


Statistical analysis of the seasonal relationship between the Dez Dam inlet and El Nino

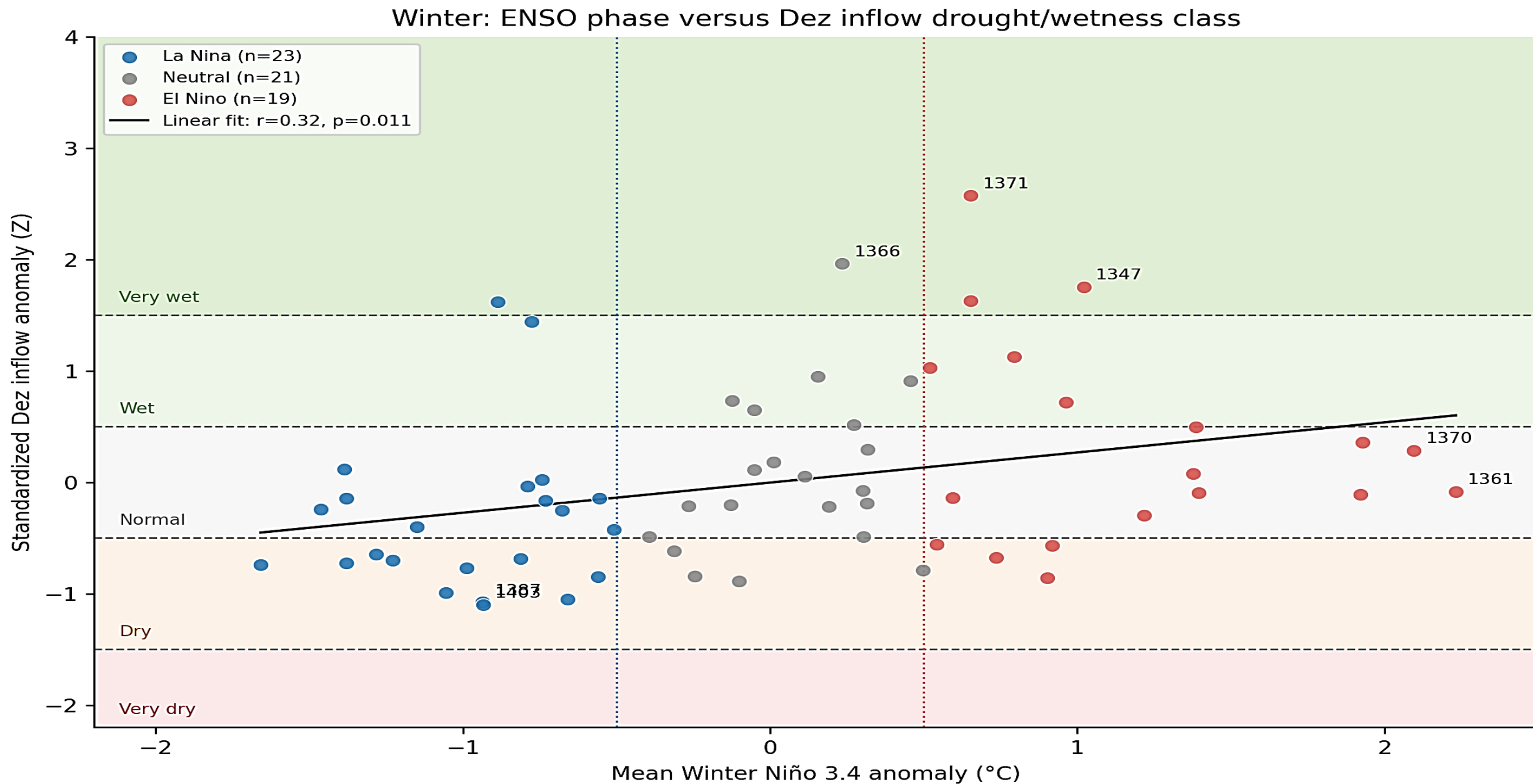
Seasonal ENSO-Dez inflow association



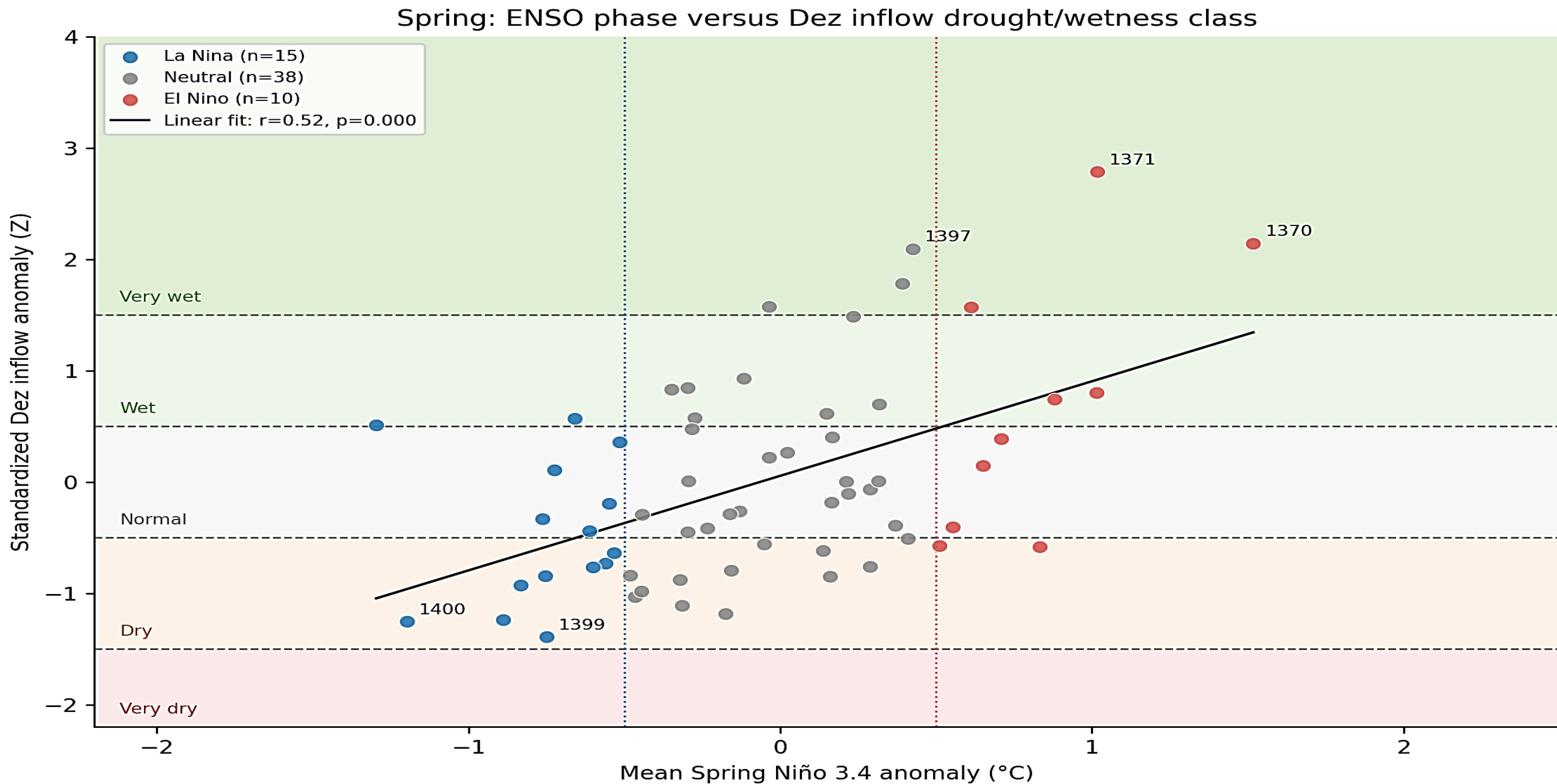
Hydrological status of the Dez basin in **Autumn** during different El Nino-La Nina periods.



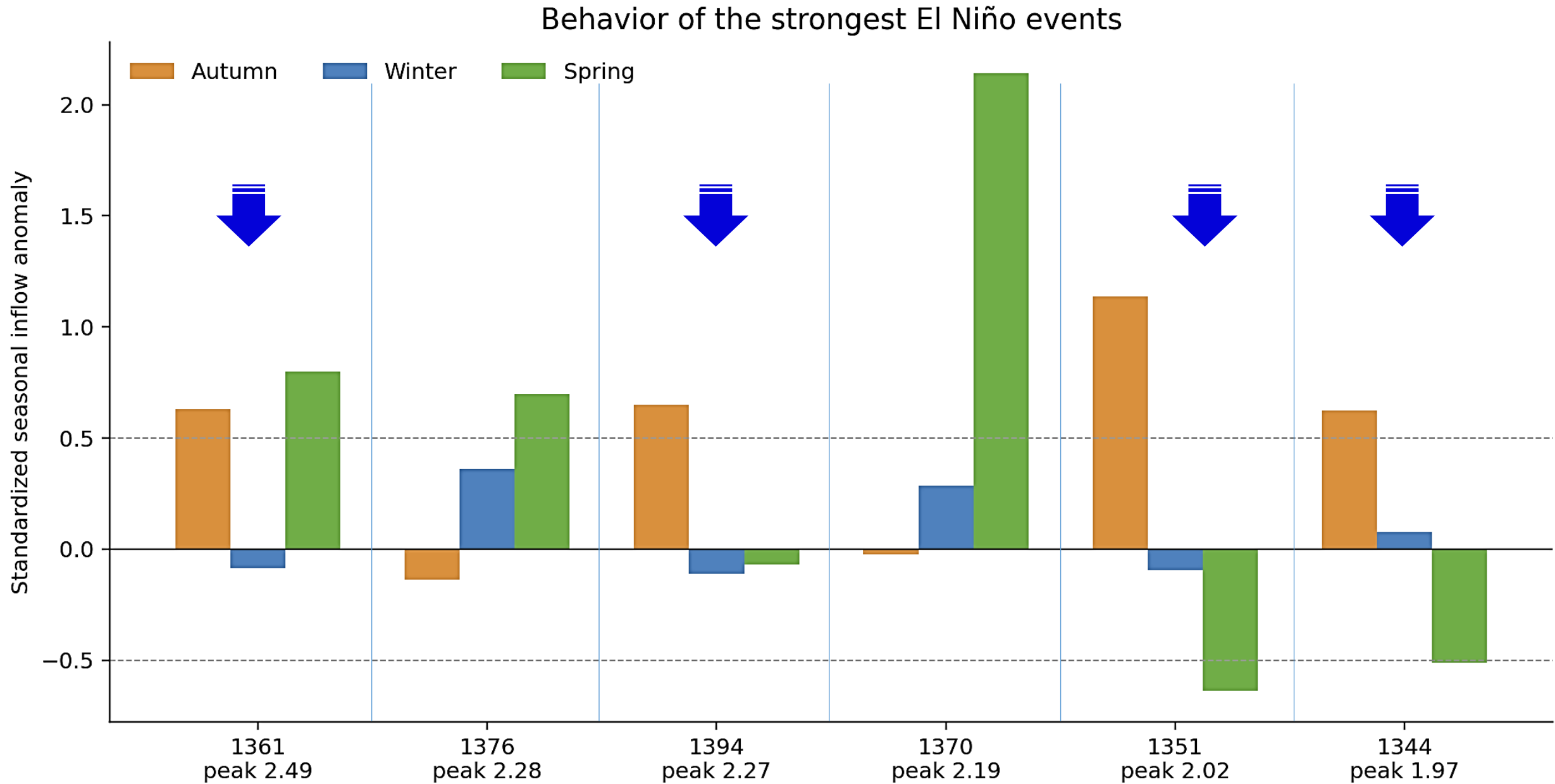
Hydrological status of the Dez basin in **winter** during different El Nino-La Nina periods.



Hydrological status of the Dez basin in **spring** during different El Nino-La Nina periods.

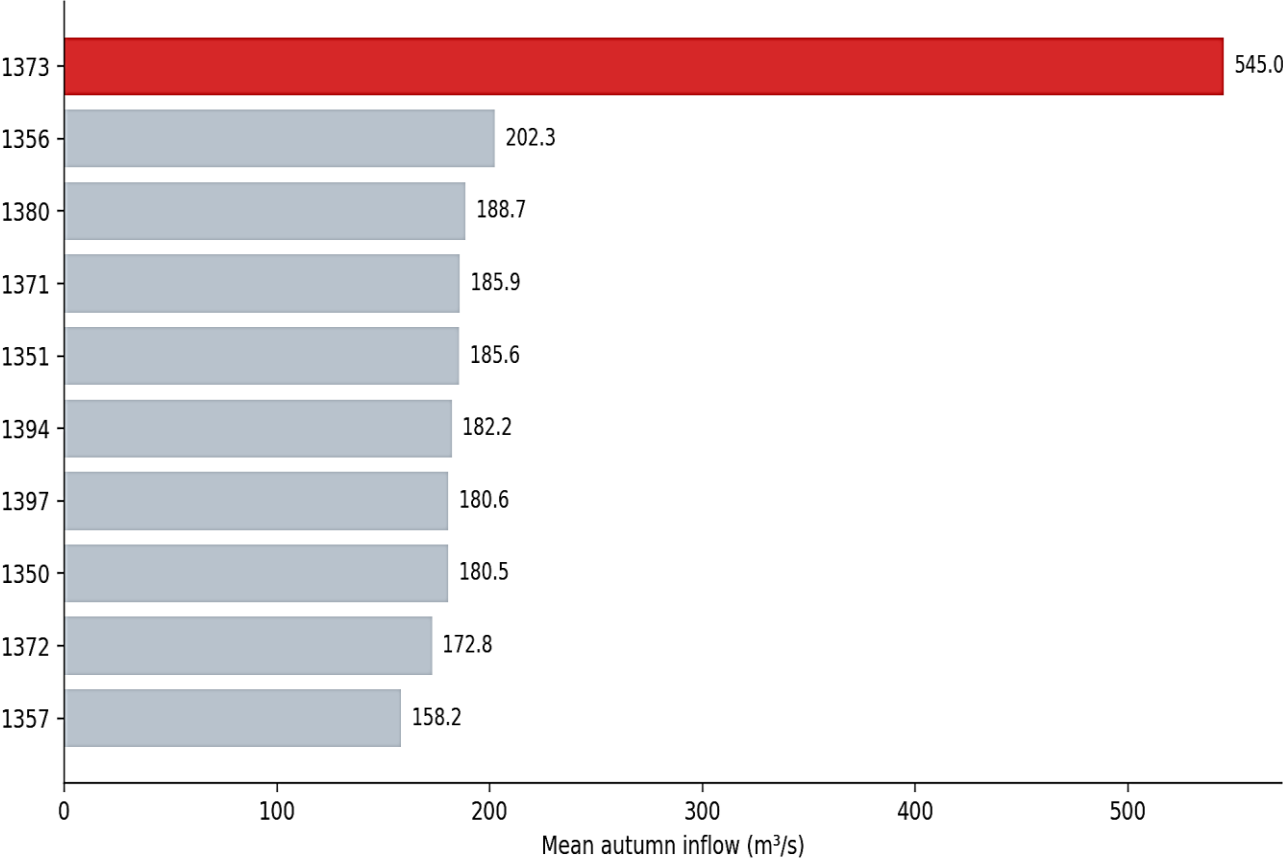


Hydrological behavior of the basin in **years with strongest El Niño**



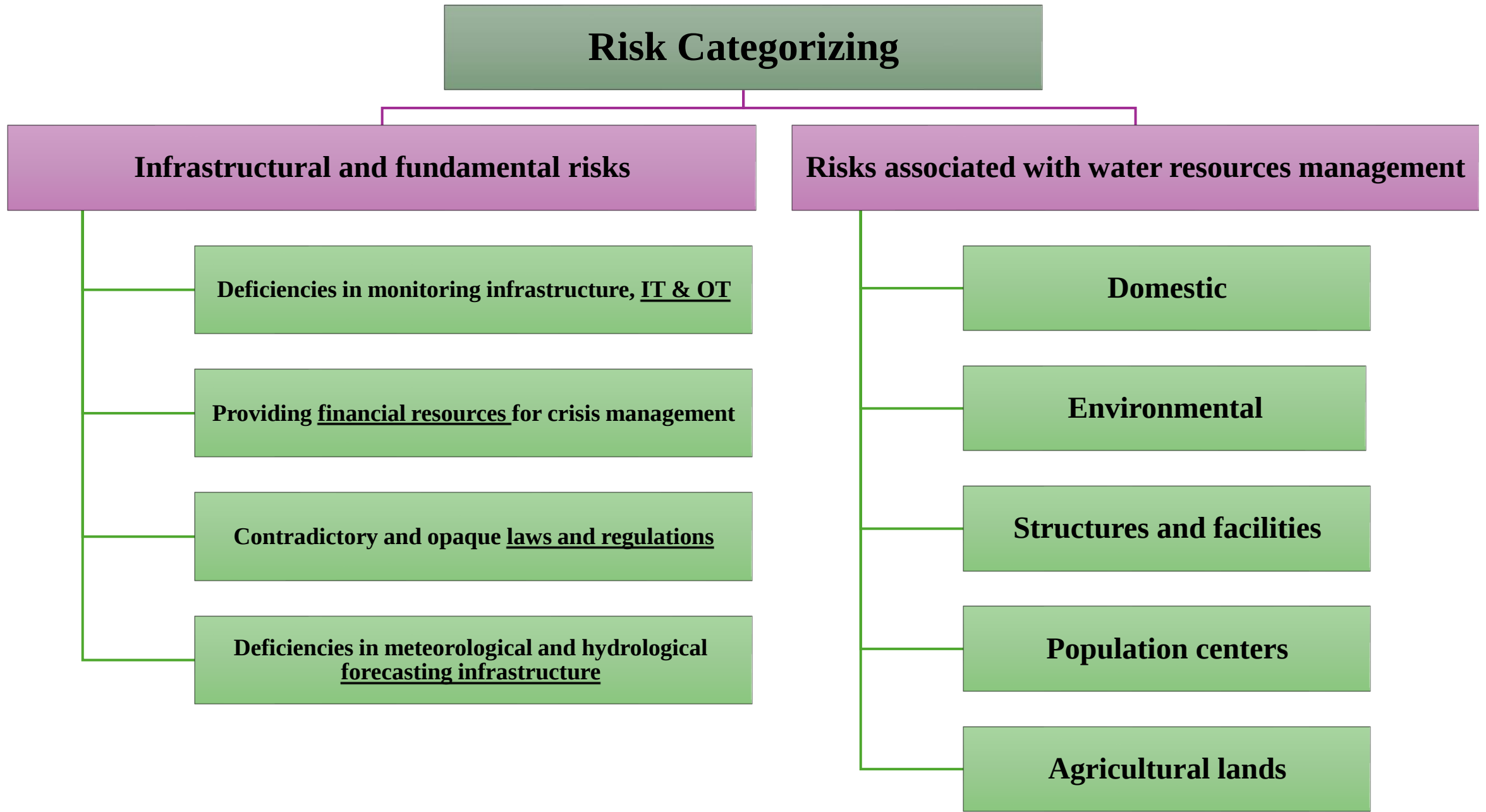
El Niño Index Conditions During the **Wettest Autumns**

Ten wettest autumns in the historical record



Rank	Water Year	Autumn Q	Autumn ENSO
1	1373	545	1.16
2	1356	202.3	1.04
3	1380	188.7	−0.24
4	1371	185.9	0.11
5	1351	185.6	1.93
6	1394	182.2	2.13
7	1397	180.6	0.77
8	1350	180.5	−0.41
9	1372	172.8	0.44
10	1357	158.2	0.08

El Niño and Risks - Assessment of Khuzestan province



Effects of floods in Khuzestan Province and required actions

Urban Flooding



- Short-term forecasts
- Creating surface water collection infrastructure

Increasing Dams Outflow



- Strengthening medium- and long-term forecasting systems
- Dam reservoir management
- Flood zoning
- Flood plain management

Flash Floods



- Short-term forecasts
- Flood warning systems
- Strengthening levees, blockages removal and dredging

Actions adopted for integrated water management during El Niño and La Niña conditions in Khuzestan (Recommendations for strong El Niño conditions)

- ❑ Regular convening of crisis management meetings.
- ❑ Improving early warning systems and public awareness systems
- ❑ Preparing monitoring and forecasting systems to support adaptive management.
- ❑ Managing resources and demands in dams to ensure water availability under El Niño and La Niña conditions, including a reliable time window following El Niño.
- ❑ Conducting drills and ensuring the readiness of facilities and equipment.
- ❑ Improving the water quality of Gotvand Dam through simultaneous operation of the bottom outlets and the power plant.
- ❑ Floodwater filling of the wetlands (to meet environmental water requirements and control of dust).
- ❑ Using floodwater to improve soil conditions.
- ❑ Improving groundwater balance in the northern and western parts of the province.
- ❑ Reducing the cultivated area of water-intensive crops through incentive mechanisms.
- ❑ Managing water intake for fish farms considering the low water quality during flood conditions.
- ❑ Water exchange between the Karkheh and Karun systems.
- ❑ Prioritizing and planning of water demands (Domestic, environmental, agricultural and hydropower generation).



Thanks for your attention